540
4644
HAROLD B. LEE LIBRARY
BRIGHAM YOUNG UNIVERSITY
PROVO, UTAH

QD
28
.T92x
vol. 1

Chemisk Haandbog

ved

Nicolai Tychsen.

Anden, meget forøget og forbedret Udgave.

Første Bind.

Kiøbenhavn, 1794.
Trykt paa Gyldendals Forlag.

HAROLD B. LEE LIBRARY
BRIGHAM YOUNG UNIVERSITY
PROVO, UTAH

Fortale
til den første Udgave.

Mangel paa danske chemiske Bøger, saavelsom nogle agtbare og lærde Mænds Opmuntringer, ere de Grunde, som have bevæget mig til at skrive denne chemiske Haandbog; hvortil mine trende Aars Forelæsninger desuden har givet mig Anledning, ved hvilke jeg har funden en saadan Bog nødvendig. Mit Øiemed har været, at giøre Chemiens Lære og Grundsætninger saa almindelig nyttige som mueligt, ei blot allene for Læger og Apothekere, men endog for andre Videnskabs Elskere og Konstnere; ja at endogsaa de Haandværkere, hvorpaa Chemien har mere eller mindre Indflydelse, kunde have nogen Nytte af den. For ikke at giøre Bogen alt for vidtløftig, har jeg overalt seet at indskrænke mig, dog alligevel at blive saa fattelig og

forstaaelig som mueligt. Det vil vel ikke forundre mine Læsere, at jeg har giort Begyndelsen med en kort Naturhistorie, da man allerede i andre nye chemiske Boger har giort det samme. Jeg har og selv fundet det nødvendigt, først at giøre mine Læsere og Tilhørere bekiendte med de i Chemien forekommende raae Emner, forend de siden ved chemisk Kundskab nøiere undersøges. Dog maae jeg tillige erindre, at adskillige af de naturlige Legemer kunde efter nye Forsøg have faaet et andet Sted, men ere blevne paa deres gamle. Saa kunde f. Ex. Demanten blevet henført iblandt de brændbare Legemer, siden den i visse Maader forholder sig som et brændbart Legeme; de øvrige Ædelstene blandt Leerarterne, siden Leer- eller Alunjorden udgiør den mærkeligste Bestanddeel af dem; og Vandblyet kunde blevet henført ved Svovlen; men jeg kunde ei driste mig til at giøre disse betydelige Forandringer, hvilke den store Bergman har giort i hans fortræffelige Sciagraphia, som desuden først kom mig for Øinene da allerede disse Ark vare færdige fra Pressen; og da disse Legemer nu engang vare i denne Orden hensatte i Naturhistorien, lod jeg dem og saaledes følge i Jord- og Steenchemien. Efter Naturhistorien følger en kort Indledning i Chemien, hvori jeg kortelig har anmærket lidet om Chemiens Nytte, Inddeeling, Historie, nogle af de nyeste chemiske Boger og de meest enkelte og brugelige chemiske Tegn. Derefter følger den rene Chemie; her har jeg først anmærket noget om Legemernes Bestand-

ſtanddele, og hvad der i Chemien forſtaaes under Element eller Grundvæſen, Blandinger og ſammenſatte Legemer. Ved diſſe maae jeg erindre, at imellem den 233 og 34 §. er udeladt Alunjordens Egenſkaber, og af hvilke Legemer den udgior en Beſtanddeel, hvorom man vil behage at efterſee §. 1033-35, hvor det ſamme forekommer. Derefter har jeg korteligen beſkreven de chemiſke Redſkaber og Hielpemidler, men Kobbere har jeg for Bekoſtningers Skyld ei kunnet tilfoie. Siden har jeg forklaret de chemiſke Operationer og Legemernes tiltrækkende Kraft, hvorpaa diſſe grunde ſig, og tillige anmerket nogle Regler, ſom ere at iagttage ved Legemernes Underſogning. Den anden Deel udgior den anvendte Chemie, hvoraf den phyſiſke gior Begyndelſen, der viſer Chemiens Indflydelſe og Anvendelſe paa Phyſiken. Her har jeg indſkrænker mig noget, og ikkun anmerket det Nyttigſte om de fire Grundvæſener, Luft, Ild, Jord og Vand, ſom man antreffer i de fleſte Legemer. Det fornemſte om de konſtige Luftarter eller Gas troer jeg at have anmerket under Luften, hvilket var nødvendigt, da Luften og de konſtige Luftarter ikke har ringe Indflydelſe paa vores Helbred, ligeſom de og tiene til at opdage en og anden Sandhed og Hemmelighed i Naturen. Ved Ilden har jeg anfort de adſkillige Theorier og Meninger, ſom man har om dette Væſen, ogſaa givet min egen Formodning tilkiende. — Ved Jorden er ikkun anmerket nogle faa Egenſkaber, der tilkommer den ſom Element eller Beſtanddeel

af Legemerne. De enkelte Jorde, hvilke udgiøre en Bestanddeel af adskillige Legemer, findes i Jord- og Steenchemien tilligemed deres Egenskaber anmerkede. Ved Vandet har jeg anmerket dets Natur og Egenskaber, hvorledes det undersøges, og de meest brugelige mineralske Vande ved Konstens Hielp eftergiøres. Det andet Afsnit udgiør den pharmaceutiske Chemie. Da de fleste dertil henhørende Operationer og Lægemidler ere anbragte i de andre Dele af den anvendte Chemie, saa findes her ikkun en ringe Deel anmerket af den pharmaceutiske, som ikke har været passelig paa andre Steder. Det andet og tredie Bind indeholder den technisk-oekonomiske Chemie. Halurgien eller Saltchemien giør her Begyndelsen; denne er temmelig udførlig afhandlet, siden den udgiør den vigtigste Deel af Chemien. Jeg har her anmerket alt det nye, som har været mig bekiendt; saavel de brugelige, som de nye ubrugelige Salte, hvoraf nogle vel med Tiden kunde komme i Brug, om ikke i Lægekonsten, saa dog i Oekonomien, dog ere de sidste ikkun kortelig berørte. I Stedet for de fleste har hensat Neutralsaltene i den Orden, som Syrerne forholde sig imod Ludsaltene, Jordarterne og Metallerne, saa har jeg ladet dem saaledes følge, som de sidste forholde sig imod de første; nemlig: først Ludsaltenes, derefter Jordarternes, og tilsidst Metallernes Forhold imod Syrerne. Den Tabel, som findes i Saltchemien, er først giort en Tidlang efter at Saltchemien allerede var færdig fra Pressen, og derfor findes der-

paa

paa en Deel nye Salte og Foreninger, som ei ere anmerkede i Saltchemien. Efter Saltene følger Jord- og Steenchemien. Da allerede de Steenarters Egenskaber og Kiendemerker, som deri forekomme, ere berørte foran i Naturhistorien, saa anmerkes her ikkun, hvoraf de bestaae, hvorledes de opløses i deres Bestanddele og deres Nytte i Oekonomien. Efter denne Deel følger Giæringschemien, hvoraf ikkun den praktiske Deel er anført, da Grundene, hvorpaa den bygges, ere i Forveien anførte ved de chemiske Operationer. Tilsidst i denne Deel er Papiret anbragt og noget om Skindets eller Hudenes Garving og Tilberedning, siden derved foregaaer en større eller mindre Grad af Giæring. Den fierde Afdeeling indbefatter de brændbare Legemer eller Phlogurgien. Her vil man finde alle nye Æthere, dog de nyeste ikkun kortelig anmerkede. De kaliske mere eller mindre kaustiske Tinkturer har jeg anbragt ved Vingeistens Forhold imod Saltene. Sæben er anmerket ved de udpressede Oliers Opløselighed i Vand og Vingeist, naar de først forenes med Ludsalte eller Syrer. Den femte Afdeeling indeholder de metalliske Legemer eller Metalchemien. Jeg har her kortelig anmerket Metallernes almindelige Egenskaber, hvorledes de findes i Jorden, og hvorledes deres Malme prøves paa den vaade Vei, for Blæserøret og paa den tørre Vei, eller formedelst Digleprøver ved Hielp af Flusser. Da ethvert af de rene adskilte Metallers særegne Egenskaber, Kiendemærker og Malme allerede ere anmer-

merkede foran i Naturhistorien, saa forbigaaes disse; men de af Metallerne frembragte Produkter eller Tilberedninger ere anmerkede. I den siette Afdeeling anvendes Chemien paa Legemernes Overfladers Forandringer. Her forekomme adskillige dertil henhørende Forretninger: som Vaskning, Blegning, Maling, Farving, Forgyldning, Forsølvning og saa videre. Den sidste Afdeeling udgior Jorddyrkningschemien eller Chemiens Anvendelse paa Jordens Undersøgning og Bearbeidning. Af Anførte vil mine Læsere kunne see Indholden af dette Verk, og hvad de kan vente sig af denne chemiske Haandbog. Maatte jeg være saa lykkelig, nogenledes at finde Deres Bifald, er jeg for mit Arbeide fuldkommen belønnet. Jeg har og overalt søgt at forklare de forekommende Phenomena efter de nyeste og grundigste Theorier og de Meninger, som mig synteſt meest rimelige. Man indseer letteligen, at jeg har maattet benytte mig af mange andre Chemisters Skrivter, og at min Bog ei grunder sig blot paa egne Forsøg og Erfaringer; thi dertil er et Menneskes Livstid ikke tilstrækkelig. De chemiske Forsøg ere og ofte med saa mange Bekostninger og Besværligheder forbundne, at hvo som kiender mig og min nærværende Forfatning, vil have mig undskyldt. En Deel har jeg alligevel proberet, selv seet og erfaret, deels ved mine trende Aars Forelæsninger, og deels i de siorten og et halvt Aar, jeg har tilbragt i vores afdødè berømmelige Hospitals-Apotheker Cappels Tieneste, hvis Velgier-

ninger

ninger og Underviisning jeg skylder den største Høiagtelse og Taknemmelighed. Paa de Steder, hvor jeg har tvivlet, vil man finde, at jeg saaledes har udtrykt mig, at det kan bemerkes. Paa det at enhver kunde beholde Sit, og den Ære, der tilkom ham som Opfinder, saa har jeg de fleste Steder benævnet Forfatteren af det Skrivt, jeg har benyttet mig af. Jeg har ikke altid henviist til Skrivtet eller Stedet, thi dette vilde have opfyldt dette indskrænkede Verk for meget; men hvor det har været gandske nødvendigt, har jeg heller ikke glemt det. Endnu maae jeg erindre, at noget mere end det første Bind allerede var trykket, forend Bergmans nye Forvandtskabs-Tabel kom mig i Hænderne. I det første Bind, hvor jeg har anmerket Legemernes Forvandtskab, har jeg derfor maattet benytte mig af en ældre; men derefter har jeg brugt den nye Tabel, som findes i hans Opuscula Physica & Chem. Vol. III. Upſ. 1783, og de faae Forvandtskaber, som forekomme i det første Bind, har jeg tilføiet Regisseret efter den sidste nye Tabel. Endelig maae jeg her offentlig paa det forbindtligste takke vores berømmelige og indsigtsfulde Hr. Prof. Tode, der har opmuntret mig til at holde f[illegible]en bemeldte Forelæsninger, selv været mig behielpelig og indrømt mig hans Læsesal, hvorved jeg er bleven mere øvet, og altsaa mere skikket til at udarbeide dette Verk. — Dette er det Betydeligste, hvad jeg finder nødvendigt at erindre. For Resten overlader jeg Verket til Læserens billige Dom. At gavne har været mit

Hiemed, og for denne redelige Hensigts Skyld vil man undskylde de smaae Feil, som mueligen maatte være indløbne, især i Hensende til Sproget, hvis Ufuldkommenheder maae tilskrives det, at jeg er ikke født og opdraget paa det Sted, hvor det danske Sprog bedst tales og dyrkes; ei at tale om, at Sproget i et Verk som dette ikke udgior Hovedsagen. Er mit Arbeide saa lykkeligt at finde Bifald, skal det opmuntre mig til, naar mine Vilkaar og andre Omstændigheder tillader mig det, at fortsætte mine begyndte Arbeider; men dertil hører Tid, Formue og bequem Leilighed, som hidtil har manglet mig og mangler mig endnu.

Fortale
til den anden Udgave.

Da Chemien er en Videnskab, hvori der daglig gjøres nye Opdagelser, og det nu er ti Aar siden min chemiske Haandbog udkom, saa vil man ikke undres, at denne anden Udgave har taalt en Deel Anmerkninger og Rettelser.

Disse Forbedringer har jeg tilfoiet den, deels som heele nye §r, deels og som Anmerkninger og Tilsætninger. Dog, for ikke at forandre §nes Antal, hvilket vilde have foraarsaget en Forandring i heele Verket, saa har jeg tilfoiet de nye §r. under *a. b. c.*, og Anm. 1, 2, 3, o. s. v.

Endskiont jeg nu har giort mig Umage for at samle alt det Nye, saa kan dog maaskee den lærde Læser savne Eet eller Andet, hvilket ikke er

bleven

bleven mig bekiendt; men da jeg er saa langt borte fra Hovedstaden, fra Bogladerne og Bogsamlingerne, mit Huus og Apotheke ogsaa kræver min gandske Omsorg, og min Forfatning endnu ikke har tilladt at anskaffe mig en stor Bogsamling, saa vil man overse denne liden Mangel.

Meget af det Nye vil man dog ikke savne, endog ikke noget af det, hvilket der findes i de nyeste Systemer; denne Udgave vil altsaa kunne bruges med samme Nytte, som om Haandbogen var gandske omarbeidet eller gandske nye.

Jeg har overalt søgt at forklare Tingene efter de nyeste Grundsætninger. Jeg har derfor, paa de fleste Steder, hvor Eet eller Andet var forklaret efter det gamle Stahlianske System, tillige, ligesom Hermstädt *), forklaret Tingene efter den antiphlogistiske Theories Grundsætninger, derved troede jeg at være Tilhængerne af begge Systemerne nyttig.

Jeg har ogsaa her og der anmerket Eet og Andet, hvilket strid imod den nye antiphlogistiske Theorie. Mange flere Indvendninger kunde været giorte, men da de igien letteligen vilde lade sig besvare af det modsatte Partie, saa holdt jeg disse overflodige. — Jeg kan ikke nægte, at jeg jo,

*) Systematischer Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie von Dr. S. F. Hermstädt, 1r, 2r und 3r Theil. Berlin 1791.

jo, ligesom Hermstädt, endnu troer: at Phlogiston og Kullstof ere eet og samme Væsen, men Maaden, hvorledes dette Væsen virker paa Legemerne, synes mig, er der som egentlig er nye, og det er denne forbedrede Virkningsmaade, som paa en fuldstændigere og mere fyldestgiorende Maade af Antiphlogistikerne er bleven forklaret og beviist.

Jeg haaber med Leonhardi: at det vil gaae med Phlogistonnet og Kullstoffet, ligesom med Meyers Acidum pingue og Blakes fixe Luft, at de stridende Partier endnu en gang ville blive forenede. Da vil maaskee Eet og Andet blive paa en endnu fuldstændigere Maade forklaret, og Ting og Meeninger, hvilke nu synes stridende blive foreenede og passende, da vil vel ogsaa en endnu bedre chemisk Terminologie kunne finde Sted end den jeg i min liden chemiske Nomenklatur søgte at fremstille.

Denne liden Piece tænkte jeg først at ville have anbragt i denne Udgave af Haandbogen, men da mig syntes, at det ikke var saa gandske passeligt at anbringe den sambet paa eet Sted, og jeg ønskede i Forveien at vide, hvorledes man vilde domme om den, saa lod jeg den i Forveien for sig selv aftrykke.

Derved erfarede jeg da ogsaa Eet og Andet, hvilket de Herrer Recensentere i det physikalsk, oekonomisk og medicochirurgisk Bibliothek for Februarii, saavel som i de kiobenhavnske lærde

Efter-

Efterretninger No. 11. indværende Aar havde at erindre, hvilket jeg og paa vedkommende Steder har søgt at benytte.

Jeg takker disse Herrer for Deres lemfældige Dom og Deres fordeelagtige Tanker om mine chemiske Kundskaber. Det skulde særdeles glæde mig, i fald jeg har opfyldt Deres Ønske og været det Almindelige nyttig med dette mit Arbeide. Ja at nytte og giøre mit første Arbeide mere fuldkommen har ogsaa været Hovedøiemedet.

Jeg tænkte allerede paa, ved Udgaven af min Nomenclatur, at bruge det Ord Stof istedenfor Princip, men det sidste syntes mig i Modersmaal at være bleven mere brugt. Jeg har nu ogsaa brugt det Ord Stof, men for mere Tydeligheds Skyld dog ogsaa, undertiden, vedbeholdt det Ord Princip. De andre smaae Feil, hvilke Recensenten i physikalsk, oekonomisk og medicochirurgisk Bibliothek har anmerket, har jeg paa behørige Steder søgt at forbedre. Recensionen i de lærde Efterretninger fik jeg først at see, da Manuskriptet til denne Udgave var færdigt at nedsendes til Trykning i Kiøbenhavn. Jeg maae tilstaae: at jeg vel har tillagt Phlogistonnet saadanne Egenskaber, at det ikke mere ligner det gamle brændbare Væsen, men da mig synes: at Phlogiston, eller Kulljord, som Herr Prof. Kratzenstein kalder det, og Kullstof er eet og samme Væsen, saa tillagte jeg det og de samme Egenskaber, og troer, som forhen er sagt, at

dets

dets Virkningsmaade i fordum Tid har ikkun været urigtig forklaret og at man har paastaaet Phlogistonnet i nogle Legemer, hvori det maaskee rigtig nok ikke existerer. Man behager at eftersee mine Grunde §. 263. 1, 2 og 3 Anm. og §. 483 *a.* til §. 483 *k.*

Omtrent paa denne Maade troede jeg at de stridende Partier og den gamle og nye Theorie kunde forenes sammen, men maaskee har jeg ogsaa feilet, dog Tiden vil lære det. Man vil ellers letteligen paa forekommende Steder see, at jeg, for Resten, ofte har ladet den nye antiphlogistiske Theorie beholde Fortrinet for den gamle phlogistiske. Jeg har endog tilstaaet: at i Metallerne, Svovl og Phosphor vel ikke existerte Phlogiston, men vil man med Professor Gren *) og Richter **) antage: at Phlogistonnets Vægt er saa ringe, at den ei kan bemerkes ved vore Sandser, saa kan Phlogistonnet endog vedbeholdes i disse Legemer: Phosphorens Forvandling, ved Forbrændning, til en Syre, forklares efter disse Lærde Mænd saaledes: Ved det at Phosphoren udsættes for en vis Grad af Varme i Syrestofgas, forbinder dets Basis, Syrestoffet,

*) Systematisches Handbuch der gesammten Chemie von Fr. Albr. Carl Gren. Halle 1794, 1r Theil S. 152. o. f.

**) J. B. Richter über die neuern Gegenstände der Chemie, 3s Stück. Breslau und Hirschberg 1793. S. 20 og følg.

stoffet, sig med Phosphorsyren, eller, efter Richter, med Phosphorens Substratum eller Grundbeel, og Syrestofgassets Varmematerie med Phlogistonnet og frembringer dermed Ild eller straalende Lys og Varme. Det samme skeer da og ved Svovlens Forbrændning, Kullsyrens Frembringelse og Metallernes Kalcinering. — Denne Anm. skulde været med anbragt §. 483; men jeg fik disse lærde Mænds Skrifter forsildig at læse. Theorien om Phlogistonnets negative Tyngde eller absolute Lethed, hvilken findes ogsaa §. 483 korteligen berørt, har Hr. Professor Gren igien forladt.

Dette er det nødvendigste, som jeg har funden at erindre, for Resten overlades Verket til Læserens billige Dom.

Forfatteren.

Ind-

Indledning.

§. 1.

Det er een af Menneskets Hovedpligter at lære at kiende de Legemer og Væsener, som han finder omkring sig; uden ret at kiende dem, vil han aldrig kunne bruge dem saa nyttigt og fordeelagtigt, som mueligt, eller anvende dem til den rette Hensigt, hvortil Skaberen har dannet dem. —

§. 2. De Videnskaber, der føre os til denne Kundskab, og som i Særdeleshed befatte sig med at undersøge disse Legemer og lære os at kiende dem, ere: Naturhistorien, Naturlæren (Physiken) og Chemien. Naturhistorien befatter sig meest med Legemernes udvortes Beskaffenhed, Egenskaber og Kiendemerker, hvorved de bedst lade sig skielne fra hinanden og dele i Klasser, Ordener, Arter og afvigende Arter (Variationes). Physiken lader sig ikke nøie med blot at vide Legemernes Egenskaber og Phenomena, men den trænger dybere ind i Legemerne og undersøger, hvoraf disse har deres Oprindelse. Chemien gaaer endnu videre.

Den undersøger Legemernes indvortes Grundblanding, skiller dem i deres Bestanddeele, viser deres Egenskaber, Nytte og Forhold mod andre Legemer, og hvorledes adskillige nye Produkter af disse Legemer selv og deres Bestanddele kan tilveiebringes, naar de foreenes og forbindes med hinanden.

§. 3. Et Exempel vil bedst forklare dette. En Naturhistoriker betragter ved et Stykke Salpeter den sexkantede prismatiske Figur, den kiølende Smag, Kulden, som tilveiebringes, naar det opløses i Vand, og at det forpuffer paa Gløder. Naturlæreren betragter og disse Egenskaber, men lader sig ikke nøie med Kulden, som Salpeteren tilveiebringer med Vandet, søger derfor og tillige at finde Grunden og Aarsagen dertil. Ligesaa hvorledes det gaaer til, at Salpeteren forpuffer paa Gløder, og i hvilken Bestanddeel af Salpeteren denne besynderlige Egenskab ligger skiult. Chemisten iagttager og alt dette, men trænger tillige endnu dybere ind i Salpeteren, og viser, hvorledes den skilles eller opløses i sine Bestanddele, og hvorledes den igien sammensettes deraf. Han undersøger og deres Egenskaber og Forhold mod andre Legemer.

§. 4. Heraf sees lettelig, at disse tre Videnskaber ere nøie forbundne med hinanden, og at det er ligesaa vanskeligt at bestemme Grændserne mellem dem, som at sige, hvor den ene ophører og den anden begynder. Det er derfor nødvendigt, at en god Chemist maae have Indsigt i Naturhistorie og Physik. Men da mange, som maaskee maatte læse dette chemiske Skrivt, ikke have havt Leilighed til at lære at kiende de naturlige Lege-

Legemer og raa Educter, som heri forekomme, saa vil jeg, forend det egentlig chemiske Foredrag begynder, kortelig beskrive de deri forekommende raa Substantser og Educter.

Kort Naturhistorie.

§. 5.

Man har inddeelt alle naturlige Legemer i tre Hoved-Klasser, som man har kaldet Riger. Til den første Klasse eller det første Rige henføres alle uorganisk byggede Legemer. Disse har man kaldet Mineralier. Til det andet Naturrige henføres alle organisk byggede Legemer, men som ei have Liv; disse har man kaldet Vexter eller Planter. Til det tredie Naturrige henregnes alle levende organisk byggede Legemer. Disse har man kalder Dyr.

§. 6. Mineralriget maae giøre Begyndelsen. Dette indbefatter altsaa saadanne Legemer, som ei ere forsynede med Organer, eller hvori ingen Omløb af Vædsker finder Sted. De synes at tilveiebringes af Naturen ved en udvortes Sammenhobning og Forening af deres ligeartede Dele (§. 218). Mineralierne ere saadanne Legemer, som have hverken Liv eller Følelse. De have ingen Mund som Dyrene og ingen Rødder som Vexterne, og kan derfor heller ikke underholdes ved Hielp af Næringssaft, endnu meget mindre forplantes ved Sæd. Disse Legemer blive heller ikke fra inden ud ad, som Dyrene eller Vexterne, forstørret, men

tiltage eller vore formedelst udvortes Ansetning. De ere aldeles ligeartede og bestaae ei af besynderlige Kar, omendskiønt man ei kan nægte deres ligeartede Dele en bestemt Grundbildning.

§. 7. Disse Legemer kan inddeles i fire Hoved-Klasser. Den første indbefatter Jord og Steenarterne. Den anden Saltene. Den tredie de brændbare Legemer og den fierde Metallerne.

§. 8. Jord er en tør, fast eller løs sammenhængende Substants, uden Smag og uopløselig i Vand; eller forlanger i det mindste en meget stor Qvantitet deraf, som langt overgaaer den Qvantitet, Saltene behøve til deres Opløsning (§. 637). Jord maae heller ikke være tyngere end 4 til 5 Gange saa tung som Vand, og naar den er reen, saa maae den ei meddele Boraxglasset nogen Farve ved Smeltning. Steenjord er og uforbrændelig i Ilden. Mellem Jord og Steene er ingen væsentlig Forskiel, de sidste skille sig ikkun fra den første ved deres større Haardhed. Man har ved Chemien opdaget, at alle Jord- og Steenarter ere sammensatte af andre enkelte Jorde. Saadanne ere Kalkjord (§. 1013), Tungjord (§. 1023), Bittersaltjord (§. 1026), Leerjord (§. 1033), og Glasjord (§. 1054). Ligeledes kan her anmerkes de nyere opdagede Jordarter, saasom: Zirkonjord (§. 1086. b), Demantspatjord (§. 1086. c.), Strontianitjord (§. 1086. d.), og endnu en anden nye Jord fra Nye Holland (§. 1086. e.) Disse anførte Jordarter udgiøre nu en merkelig Bestanddeel af de efterfølgende jordagtige Legemer, og derefter kan de ogsaa inddeles.

§. 9.

§. 9. De, som bestaae af Kalkjord (Terra calcarea), ere enten rene eller blandede med fremmede Dele. De rene Kalkarter ere følgende: Maanemelk (Lac lunæ) er en fiin løs Kalkjord, som tilveiebringes tilfældigviis, naar Vandet trækker sig igiennem Ridserne af Kalkbierge, opløser eller fordeler og medtager nogle fiine Kalkdele, som ved Vandets Bortdunstning igien udsette og fraskille sig paa Jordens Overflade. Efter Schreber, skal Maanemelken undertiden bestaae af en sær egen Leerart, hvilken efter Kirwan, er forbunden med Luftsyre, undertiden blandet med Kalkjord, vel ogsaa lidet Gips og Spor af Jern. Maanemelken er maaskee i den altid af eens og samme Beskaffenhed, og derpaa kan den Forskiel beroe, som man har bemerket ved dens Undersøgelse. Naar en bortskyllet fiin Kalkjord fastsetter sig omkring Træernes Rødder, og disse siden bortraadne, saa efterbliver den udhulede Kalkjord, som kaldes Beenbrudsteen (Osteocolla). Den var i fordum Tid brugelig i Lægekunsten. Kridt (Calcareus creta) er en fastere sammenhængende Kalkjord. Den er nok bekiendt af dens Brug, og jo finere og blødere, jo bedre er den. Den findes paa mange Steder, i sær omkring ved Strandbredene, og i Nærheden deraf findes gierne Kridtbierge. Dette er vel og til deels Aarsagen, at Kridt indeholder en liden Deel Kogsaltsyre. Den ordinaire Kalksteen (Calcareus lapideus) er haardere end Kridtet, og af forskiellig Farve og Sammenhæng. Den er enten jevn og tæt i Brudet, eller ujevn, og da enten grovgnistret, sandagtig, smaae fliset eller spatagtig og saa videre. Den er ofte sammensat og opfyldt med forstenede Muskelskaller og Sneglehuse. Den er nok

bekiendt af dens Brug til Kalk. Marmor (Calcareus marmor) skiller sig fra den ordinaire Kalksteen ved sin Finhed og Haardhed. Siden den lader sig polere og har ofte adskillige smukke Farver, saa anvendes den til adskillige Prydelser. Den findes lagviis og bryder paa mange Steder saavel i Tydskland og Italien som og i Norge. Man har nu ogsaa opdaget en elastisk Marmor fra St. Gotthard. Den er hvid eller gulagtig. Overfladerne ere kornede, gnistrende, og den er ikke compact i Brudet. Dens egentlige Tyngde er 2,836. Ved Rivning i Mørke bemerkes et rødt phosphorisk Skin. Den imodstaaer Ilden bedre end andre Kalkstene. Den indeholder foruden Kalkjord en liden Deel Glimmer og Granater; 100 Gran af den, skal efter den yngre Hr. Saussüre, bestaae af 3 Glimmer; 32,20 Kalkjord; 17,50 Leer og Jern; 0,35 Magnesia; 46,38 Luftsyre, og Tabet være 0,57. Jernet udgiorde nok ikke mere end $\frac{4}{100}$. Denne Steen optager eller tiltrækker en Deel Vand, bliver derved mere skiør, men ikke elastisk. Jeurian de Bellevue, som opdagede denne Marmor, har endog ved en langsom og hastig Udtørring, formedelst Ilden, i et Sandbad, meddeelt andre Marmorarter den elastiske Egenskab, endskiønt i ringere Grad, men de vare vel saa beielige. Kalkspat (Calcareus spathum) er en meget reen Kalkjord, der af Naturen er opløst og bragt i en krystalliniſk Tilstand. Den er af et bladigt Sammenhæng. Krystallerne ere skraatærnede, og ved Sønderslagning bemerkes altid denne Figur. Den findes paa adskillige Steder. Ingen overgaaer i Størrelse den Islandske. De heel klare vise Tingene, som derigiennem sees, dobbelte. Spaten findes i Biergenes

nes Ridser og Kløvter, og afgiver en Gangart for Metaller. Paa Kalkspaten findes undertiden nogle Korskrystaller, hvilke give svage Gnister imod Staalet, og bruse ikke merkelig med Salpetersyre, endskiønt de for en Deel opløses af den. De skal, efter Heyer, bestaae af Kiesel-, Tung- og Alun-Jord. Westrumb fandt og de samme Bestanddele deri. 100 Dele af de ufarvede Korskrystaller, fra St. Andreasberg paa Harz, bestod af 44 Dele Kiesel-, 20 Dele Tung- og 20 Dele Alun-Jord, saavel som 16 Dele Vand. De brunagtig farvede Krystaller indeholdte omtrent $4\frac{1}{2}$ Dele Jern med Brunsteen blandet. Drypsteen (Calcareus stalactites) er en Kalkjord, der af Vandet har været opløst, og ved Luftens Hielp samt Vandets Bortdunstning med Tiden har dannet sig i Biergenes Huulheder som Istappe og Rør. Stinksteen eller Svinesteen (Calcareus suillus) er en Kalksteen, som indeholder et flygtigt og med en Jordfedme forbundet Salt, og giver enten af sig selv eller ved Gnidning, en ubehagelig Lugt fra sig. Den er spatagtig, har almindelig en mørkebruun eller sort Farve, som den taber i Ilden, ved det den mister det brændbare Væsen og forandres til god hvid Kalk. Nogle af disse Stene udgiøre Bierge og deres Lager, andre findes hist og her i skiveragtige Bierge, som indeholde Alun og Steenkul. Disse rene Kalkjorde bruse alle med Syrer, og jo fuldkomnere de lade sig opløse af Salpeter- og Kogsaltsyre, jo bedre ere de til Kalkbrændning. (§. 1014.)

§. 10. Naar Kalkjorden findes af Naturen foreenet og giennemtrængt med Vitriolsyre, kaldes den Gips (Gypsum). Den bruser nu ikke mere

med Syrer og tiener ei mere til Kalkbrændning; men, efter at den er brændt, saaer den den bekiendte Egenskab, at den, sammenblandet med Vand, lettelig indsuger det, og saaer derved en temmelig Haardhed. Naar den brændes i en Jerngryde over sagte Ild, saa merker man en Art af Kogning, den udkaster Dunster og sammenfalder til Meel eller Pulver. Gipsens smaae Dele ere gierne spatagtige. Den forlanger en stor Mængde Vand naar den skal opløses. Naar Gipsen calcineres med Kullstøv, og kommes i Vand, bemerkes en Svovllugt, som kommer af Vitriolsyren, der har forbundet sig med Kullenes Brændbare, og dermed frembragt en Svovl, som ved Udkogning, Giennemsiening og Bundfældning formedest en Syre kan erholdes. Paa en vis Maade calcineret saaer Gipsarterne den Egenskab at tiltrække Lyset og lysne i Mørke. (§. 496.)

§. II. Gips findes ligesom Kalkjord løs eller fast og haard, ogsaa i krystallinsk Tilstand. Gipsmeel (Gypsum farinaceum) er en løs Gipsjord, som findes i Gipsbiergenes Ridser, og paa adskillige Steder udvælder den paa Jordens Overflade. Den er af overtroiske Folk kaldet Himmelmeel. Ordinair Gipssteen (Gypsum vulgare) er en hærdet Gipsjord, som viser sig grov i Brudet, ujevn eller skivrig. Fra denne skiller sig Alabastren (Gypsum alabastrum) ved dens finere Korn. Den ligner i Brudet det allerfineste Topsukker. Den anvendes til adskillige Prydelser. Men da den er saa blød, at den lader sig skrabe, antager den ikkun en svag Politur. Frue-iis eller Glas (Glacies mariæ, lapis specularis) er

en

en krystallinsk Gips, der kaldes saaledes, siden den lader sig dele i meget tynde giennemsigtige Blade eller Skiver. Den forekommer ofte i store Ruder, som gierne findes i leeragtige Bierglager indsluttede.

§. 12. Flusspat (Fluor minerale) er en Kalkjord foreenet med en sær egen Syre. (§. 725-28.) Den findes sielden som en los Jord, men er haard og gierne af en tærningagtig Figur, dog giver den ei som Spaten ved Sønderslagning bestemte Figurer. Den findes meget smuk farvet, undertiden heel klar og giennemsigtig, men oftest guul, grøn, blaae eller violet farvet. Den overgaaer Kalk og Gipsspaten i Haardhed, men giver dog ingen Ild mod Staalet. Den angribes noget ved Kogning af Syrerne, dog uden at opbruse. Den smelter neppe i Ilden for sig selv, men tiener alligevel som Smeltemiddel ved strengflydende Ertser, siden den ofte formedelst de Jordarter, som ere ved Ertserne, bliver letsmeltelig. Ligeledes befordres dens egen Smeltning med Borax. Naar den varmes lidet, lyser den med et blaat grønligt Skin. Den udgiør ikke hele Biergstrekninger, men bliver ikkun sparsom i metalholdige Gangarter hist og her antruffen i Stykker eller Druser, og indeholder ofte gediegne Metaller.

I Ungarn har man funden Flusspat i en jordagtig Tilstand. Den fandtes i en Dybde af 10 Lagter imellem 2 Lag af Qvartz. Hr. Esmarch fandt ogsaa en violet jordagtig Flusspat her paa Kongsberg, i en Dybde af 32 Lagter i Hertug Ulrichs Gruve. Denne Flusspatjord var skarp, som grov Sand, imellem Fingrene, og lyste meget stærk med et grønt Skin paa hedgiort Jern. Sand her

ude fra Sandsværdmoen lysner ogsaa, naar den hedgisres, med et blaat lysnende Skin, ligesom Flusspaten, og maae derfor vel og indeholde en Deel af denne Steenart. Der skal og gives et Slags sexkantede støtteformige Krystaller fra Samson ved Andreasberg, hvilke ogsaa lysne, naar de varmes.

§. 13. Kalkmergel (Marga calcarea) kalder man en naturlig Blandning af Kalk og Leer, men hvori Kalken har Overhaand. Den er gierne blandet med Sand og noget brændbart. Den er løs, dog ofte saa haard, at den ei kan opblødes med Vand. Undertiden er den noget skarp og haard af den Sand, hvormed den er blandet. Den er ikke saa seig som Leer, og overhoved, siden den baade bestaaer af Sand og Leer, saa eier den og nogle af begge disse to Jordarters Egenskaber. Den har et leeragtigt Udseende, naar den er haard, og bestaaer af ukiendelige Dele. Den trækker Vandet til sig, bliver ikke seig deraf; men falder til Gruus eller Pulver. Naar den indeholder mere Leer end Kalk, kaldes den Leermergel (Argilla marga) og hører da under Leerarterne.

§. 14. a. Lazursteenen (Lapis lazuli) kan og her anmerkes, som efter Marggrafs Forsøg bestaaer af Kalkjord, Gips og noget Kieseljord, og har ei sin blaae Farve af Kobber, men af Jerndele. Den har en meer eller mindre høi eller blegblaae Farve, ofte giennemskaaret med hvide Quarts- og Kalkaarer, ogsaa undertiden plettet, og ofte isprængt med Svovlkies. Dens blaae Farve er meget bestandig i Ilden, men forandres dog tilsidst. Førend den smelter bemerkes

kes, at den lysner. Med tilsat Ludsalt befordres dens Smeltning. Den er ei saa haard som Quarts- og Kieselarterne, at den kan give Ild mod Staalet; men antager dog en smuk Politur, hvorfor den bruges til fiint Steenarbeide. Den hidbringes fra Orienten, fra China, Persien og Cypern.

§. 14. b. Til Kalkarterne kan endnu følgende nye Steenarter henføres, saasom: Tungsteen, Sedativspat og Apatit.

Tungstenen (Calcareus ponderosus) er en Steenart af en graae, men naar den er reen, af en hvid Farve. Den findes efter Cronstedt tæt og finkornet, spatagtig eller krystalliseret. Den giver neppe Ild imod Staalet, og smelter ikke for Blæserøret. Den imodstaaer ogsaa Syrerne, men naar den er fiinstødt og digereres med Salpeter- og Saltsyre, antager den en guul Farve. Dens specifike Tyngde er 4,99 til 5,8, ja vel ogsaa større. Den kan altsaa formedelst sin store Tyngde, neppe regnes til Jordarterne, men da den dog bestaaer af næsten lige Dele Kalkjord, en sær egen metallisk Syre (§. 738. d.) og noget Jern, saa kan den ogsaa her have et Sted. Den findes i Sverrig, ved Marienberg, og Altenberg i Sachsen, og ved Schlakenwald i Bøhmen.

§. 14. c. Sedativspat (Calcareus boracites) er opdaget af Lieutenant Lasius ved Lüneborg i en derb Gipssteen. Den findes i krystalliserede Tærninger med skarp afstumpede Hiørner og Kanter. Krystallernes Farve er forskiellig, de ere mathvide, graagtige, amethystfarvede eller aqvamarinfarvede, giennemsigtige

sigtigt eller ikke. De ere sammensatte af meget fine Lameller. Deres specifike Tyngde forholder sig imod Vandet som 2,566: 1000. Sedativspaten er saa haard, at den risser i Glas og giver Gnister imod Staalet, hvorfor ogsaa Lieutenanten holdt den for en kubisk Qvarts; men Ilseman fandt: at den var opløselig i Syrer, og smeltede i stærk Ild til et gulagtigt Glas; den kunde altsaa ikke være Qvarts, som er uopløselig i Syrer og usmeltelig i Ilden. Hr. Westrumb og Heyer opdagede siden: at den for den største Deel bestod af Sedativsalt eller Boraxsyre. Den første fandt: at 100 Dele bestod af 68 Dele vandfrie Sedativsalt, 13½ Deel luftfrie Bittersaltjord, 10½ Deel luftledig Kalkjord, Alun-, Jern-, Kiesel-Jord og Selenit af hver en Deel. Efter et andet Forsøg indeholdt 100 Gran Sedativspat, 65 Gran tørt Sedativsalt, 20½ Gran luftledig Bittersaltjord, 7 Gran luftledig Kalkjord, 1¼ Gran Jernjord, 2¼ Gran Alunjord, 1 Gran Kieseljord og 2 Gran Vand. Krystallerne ere altsaa undertiden noget ulige i Hensende til deres Bestanddeles Proportion imod hinanden; saavel som det ogsaa er vanskeligt ved saadanne Forsøg, i det smaae, at det ene kan saa ganske udfalde som det andet. Hr. Heyer har ikke bestemt Bestanddelene saa nøie, men fandt dog: at Sedativspaten bestod af 4 til 5 Dele Sedativsalt, en Deel Kalk, ogsaa vel nogen Kieseljord.

§. 14. d. Endelig findes ogsaa Kalkjorden med Phosphorsyre forenet i en jord- eller steenagtig Tilstand. Hr. Prof. Klaproth fandt Phosphorsyren i de sachsiske Apatiter (Calcareus apatites), hvilke

ere

ere smaae krystalliniske Stene af forskiellig Figur og Farve, og hvilke man formedelst deres Udseende, og fordi de paa Gleder phosphoriserede, havde holdt for Flusspat.

Efter Hr. Proust, har man i Estremadura i Spanien opdaget hele Høie af phosphorsyreholdig Kalkjord, hvilken paa Gloder phosphoriserede med en grøn Farve eller grønt Skin. Man skal have baade bygget Huse og Mure deraf. Altsaa maatte vel Phosphorsyren i Fremtiden henføres iblant de mineralske Legemer, endskiønt disse Høie, maaskee igien kunde have deres Oprindelse af dyriske Legemer. — 100 Dele af denne phosphorsyreholdige Kalkjord fandt Pelletier og Donadei at bestaae af 59 Dele Kalkjord, 34 Dele Phosphorsyre, 2 Dele Kieseljord, 1 Deel Luftsyre, $\frac{1}{2}$ Deel Saltsyre, $2\frac{1}{2}$ Deel Flusspatsyre og 1 Deel Jern.

§. 15. a. Tungspaten (Gypsum ponderosum) er en spatagtig Gipsart, som bestaaer af en sær egen Jordart, der nærmer sig i nogle Egenskaber til Kalkjorden, men i andre skiller sig derfra. (§. 1023.) Den er foreenet med Vitriolsyren og ytrer altid den stærkest tiltrækkende Kraft til den. Den lysnende Egenskab, Gipsarterne erholde ved Calcinering i Kuldild, faaer denne stærkest. Den er mærkværdig af sin sær egne Tyngde, der overgaaer alle de andre Steenarter, Tungstenen undtagen. Den forholder sig mod Vandet som 4500: 1000. Den er mere glasagtig end Gipsarterne, og efter Brændningen bindes den ei med Vand til en saa haard Masse som disse. Den bryder spatagtig og som halv runde, jevnsides ved hinanden

anden opreiste Blade og kaldes da Hanekamme. Den findes ogsaa kugelagtig dannet, som den Bononiske Steen.

Efter Bergmans Forsøg, indeholder 100 Dele Tungspat 84 Dele Tungjord, 13 Dele concentreret Vitriolsyre og 3 Dele Vand. Dog indeholder Tungspaten ogsaa nogen Kalk- og Kieseljord, undertiden vel ogsaa en liden Deel Leer- og Jernjord. Forhen fandt man Tungspaten ikkun gangviis, eller i Myrer og Druser; men Hr. Hopfner har opdaget et Granitbierg i Schweitz, hvor, udi det hele Bierg en kisdfarvet Tungspat, i Steden for den ellers sædvanlige Feltspat, udgjorde en væsentlig Bestanddeel.

§. 15. b. Leversteen (Lapis hepaticus) er en Steenart af en hvid, graae, guul, brun, vel ogsaa sort Farve. Den er saa haard, at den vel kan antage nogen Glathed; men giver dog ingen Gnister imod Staalet. Den bruser ikke med Syrer. Den har sit Navn af den ubehagelige Svovlleverlugt, som den giver fra sig, naar den rives eller gnides. En Leversteen, som Bergman undersøgte, bestod af 0,33 Dele Kieseljord, 0,29 Dele Tungjord, 0,05 Dele Alunjord og 0,037 Dele Kalkjord, forbunden med Vitriolsyre, og giennemtrængt med Berg- eller Steenolie. Man har forhen regnet denne Steen iblant Gipsarterne, og ventelig kan der ogsaa gives Leverstene, hvilke allene bestaae af Gips, giennemtrukken med denne mineralske Olie.

§. 16. Til de Steenarter, hvori Bittersaltjorden (Magnesia alba) udgior en Bestanddeel med Kieseljord forenet, ogsaa med nogle metalliske Dele blandet, henhører adskillige Steenarter. Disse ere oftest

lige

ligesom Leerarterne fittige, glatte, og sæbeagtige at føle paa. De bruse ei med Syrer, men man kan alligevel formedelst disse udtrække den opløselige Deel af dem. De slaae ikke Ild med Staal og lade sig skrabe med en Kniv. De opblødes ikke som Leeret i Vand, men brændes haarde i Ilden.

§. 17. Til disse Steenarter henhører Talken, som endnu findes i Apothekene under Navn af venetianſk Talk (Talcum venetianum). Den bestaaer af lutter smaae sammensatte Blade eller Skæl, som ere bløde, sæbeagtige, og fittige at føle paa og let brækkelige. Man finder den af hvid, guul og grøn Farve. Den er meget bestandig i Ilden. Det saakaldte Søeskum, hvoraf Pibehoveder gjøres, hører og her hen. Det regnedes forhen til Leerarterne. Det findes i det krimske Tartarie. Den spanske Kridt er og af samme Beskaffenhed. Den er feed og fittig at føle paa, og lader sig skiere og dreie. Den findes i Norge, Sverrig og paa mange Steder i Tydskland. Spekstenen er af samme Sort, men haardere. Den bringes fra China, men findes og paa andre Steder. Serpentinstenen (Lapis ſerpentinus) er haardere og ikke saa fittig som de foregaaende. Den er grønlig, sort og plettet. Den røde og guule er sieldnere. Den lader sig skrabe og dreie. Den er bekiendt af dens Brug til Rivskaaler og andre dreiede Figurer. I Zöpliz i Tydskland brydes den i stor Mængde. Nyrestenen (Lapis nephriticus) er en Serpentinlignende Steenart, af grøn meer eller mindre giennemsigtig Farve. Den er noget fittig at føle paa og bliver i Ilden haardere. Den findes paa adskillige Steder i Tydskland,

ogsaa

ogsaa i Amerika, China og Siberien. Trippelen (Terra tripolitana) indeholder ogsaa Bittersaltjord og kan derfor her tillades en Plads. Den ligner en maver og tør Leer, og har en graa eller guul Farve, og bestaaer af fine og haarde Dele. Mellem Fingrene og i Munden er den ligesom sandig, skiønt den indeholder slet ingen Sand. Naar den er fiin stødt indsuger den Vandet. Den hærdes i Ilden, bliver hvid og er meget stræng flydende. Formedelst dens smaae Deles lige Fiinhed og Haardhed er den bequem til haarde Legemers Polering. Her henhører og endnu Amianten eller Asbesten (Asbestus). Den er ligesom sammensat af Traade eller Trevler, lader sig ogsaa udtrevle og spinde i Traade, hvoraf man har vævet Lærred og giort Papiir, som er uforbrændelig i Ilden; men som dog taber sin Boielighed og bliver mere og mere skiør. Grønlænderne bruge den til Væger i Lamper. Den fineste Asbest, der har de længste Traade, skal findes i Rusland, Kreta og Cypern. Fiederalun (Alumen plumosum) er en Asbestart, der glindser som Silke, og har en hvid Farve, Traadene løbe snart lige frem, snart krumt, og skilles lettelig fra hinanden. Den findes i Schlesien, Nederungarn og Lapland. Af Asbesten troer man at Pimsestenen (Pumex) skal have sin Oprindelse, som er en hulleret, svampelignende Steenart, af en hvid, graae eller sort Farve. Den synes at være tilveiebragt ved en stærk Hede; findes ogsaa i Askehøiene omkring ved de ildsprudende Bierge. Den findes og paa Øer, som ved Jordskielv ere tilveiebragte, ogsaa paa nogle Steder i Tydskland, ved Koblenz, Achen og flere Steder. Den bruges til at skure og slibe adskilligt med.

§. 18.

§. 18. Brunstenen (Magnesia nigra, calx magnesii) som efter Prof. Hagens og Wieglebs Forsøg for en Deel bestaaer af Bittersaltjord og nogen Kalkjord, der er nøie foreenet med en metalliſk Substans, som disse har holdt for Jern; men som Bergman, Gahn og Ilseman have funden at være et sært eget Metal, (§. 76.) maae og her anmerkes: Brunsteenen har et sort, mat og soodagtigt Udseende. Den er tung, let brækkelig og afsmudser stærkt. Den tiltrækkes ikke af Magneten. Med Borax sammensmeltet erholdes en granatfarvet glasagtig Substans, og med det letsmeltelige Urinsalt et purpurfarvet Glas, men hvis Farve ved tilstrækkelig tilsat Brændbart forsvinder. Brunstenen er enten tæt og fast, straalagtig, spatagtig eller druseagtig og af forskillig Farve. Den sorte er den almindeligste. Brunstenen yttrer en stærk tiltrækkende Kraft til det brændbare Væsen. Den opløses ikke fuldkommen af Syrerne uden ved Hielp af dette, enten Syrerne nu selv eie det, saasom Vertsyrerne, eller de erholde det af Ilden, eller man tilsetter det ved Opløsningen, og da kan et lidet Stykke Sukker være tilstrækkeligt. Naar Brunstenens klare Opløsning i en Syre, bundfældes med luftsyret Ludsalt, nedfalder den med det Brændbare foreenet, og har da en hvid Farve, som igien kan betages den ved Calcinering. Naar Vitriol- og Saltsyre abstraheres over Brunsteen, faae de Lugt efter Salpetersyren og udstede røde Dampe. Brunstenen befordrer og Syrernes Forsødning. Meere om Brunstenen kan efterlæses i Scheels fortreffelige Afhandling som findes i de svenske lærde Afhandlinger for Aaret 1774.

En besynderlig Art af Brunsteen er det saakaldte Wad, hvilket findes i Derbishire i Engeland. Det har den besynderlige Egenskab: at naar ½ Pund deraf vel tørres over Ilden, siden afkiøles og løselig blandes med 4 Lod Linolie, saa bliver Blandingen varm og omtrent efter ½ Time tænder den sig.

Efter Wedgewood bestaaer denne Brunsteen af 0,43 Dele Brunsteen, 0,43 Dele Jern, 0,4,5 Deel Blye og 0,05 Dele Glimmer. Bergman fandt den at bestaae af en med Kalk blandet Brunsteenkalk, 12 Procent Kieseljord, Blyekalk og Tungjord tilsammen 6 Procent.

§. 19. Leerjorden (Terra argillacea) udgiør ogsaa en Bestanddeel af mange Steenarter. Leeret (Argilla) bestaaer af denne Jord og Kieseljord, som ofte endnu er blandet med nogen Kalkjord, nogle Jerndele ogsaa lidet Brændbart, undertiden vel og nogen Vitriolsyre. De rene Leerarter ere heel hvide, de andre ere graae, blaalige, gule, rødlige, grønlige, brune og sorte. Leerarterne ere, ligesom de foregaaende, fittige at føle paa. Med Vand lade de sig ælte til en Dei og danne i Figurer. De lade sig og dreie paa Dreiebænken. Naar de ere rene bruse de ei med Syrer. I Ilden brændes de haarde. Naar de ere rene, smelte de ikke ved den stærkeste Ild; men ere de blandede med Jern og Kalkdele, smelte de. Nogle ere bløde, andre haarde. Nogle lade sig ei opbløde i Vand.

§. 20. De Steen- og Jordarter, hvoraf Leerjorden udgiør en Bestanddeel, ere følgende: Naar Leer er blandet med Kalkjord, dog at Leeret har Overhaand, kaldes

kaldes den Leermergel, hvis Brug og Nytte forekommer bedre hen. (§. 1532.) Denne Leerart bruser med Syrer. Valkeleer (Argilla smectis) er og et saadant Slags Leer, der indeholder nogen Kalk, men maae være frit for Sand. Det maae være blødt og glat at føle paa, let opblødes af Vand, og som andre Leerarter vel trække Fittighed til sig. Steenmarg (Argilla lithomarga) er en Leerart, som findes i Ridserne af leeragtige Steenbrude og Klipper, af forskillig Farve. Bolarleer ere fiine Leerarter af rød og hvid Farve, Bolus rubra og alba. Den første har sin røde Farve af Jerndele. Disse Leerer vare i fordum Tid brugelige i Lægekunsten, og for mere Sikkerheds Skyld dannede man dem i smaae runde Stykker, paatrykte et Segl, og kaldte dem forseglede Jorde. Man har røde og hvide (Terra sigillata alba & rubra). Den armeniske Bolus's (Bolus armena) røde Farve falder lidet i det Gulagtige. Rød Kridt (Rubrica fabrilis, creta rubra) er en rød og haard Leerjord, der bruges at tegne med. Den trækker Vandet til sig uden at opblødes deraf, og knirsker under Tænderne.

§. 21. Skiveren (Schistus) er en hærdet Leerart af graae eller sort Farve. Den kan skilles i Lag af adskillig Tykkelse. Den har et leeragtigt Udseende. Den lader sig slibe glat, dog uden Glands. Nogle kaldes Tavle- og andre Tagskivere. Forskiellen er af liden Betydenhed. Skiveren er undertiden giennemtrukken med Jordsedme, og da brænder den ofte som Steenkull. Den indeholder ogsaa ofte Svovlkies. Probeerstenen er ogsaa en Skiversteen, som

er haard og tæt, og kan ved Strygning med Metallerne, antage deres Farve. Glimmerarterne (Mica) høre og herhid, som bestaae af smaae eller større tynde bøielige elastiske Blade eller Skæl. De ere bløde og fittige at føle paa. De lade sig skrabe og skiere, og nogle smudse Fingrene. De ere tildeels giennemsigtige. De have ofte en hvid eller guul metalliskglindsende Farve, og kaldes da Katteguld og Kattesølv. Det russiske Glas eller Marienglas (Vitrum ruthenicum) er klart og giennemsigtigt. Det faaes undertiden af en Alens Størrelse, og lader sig dele i meget tynde Blade. Det bruges derfor paa nogle Steder til Vinduer, Lygter og andet Brug.

§. 22. Zeolitarterne (Zeolites) grændse nær til de haarde Leerarter, og Leeren udgiør og selv en Bestanddeel af dem. Zeoliterne ere af Cronstedt først beskrevne 1756. De bringes hertil fra Island og Færøerne. De vise sig ved Sønderslagning tætte, traadagtige eller spatagtige. De ere temmelig haarde, men give dog ei Ild mod Staalet. Man finder dem haaragtig krystalliserede, hvor Krystallerne møde til en fælleds Middelpunkt. De findes og tærningagtige og bladige anskudte. I Ilden smelte de til et skumagtigt melkehvidt Glas, og i det Øieblik de smelte, give de et phosphorisk Skin fra sig. I Særdeleshed udmerke de sig fra de andre Steenarter derved, at de opløses af Vitriol- og Salpetersyren, uden merkelig Opbrusning, til en Art Leverstyrkning, eller skeleagtig udseende Substans.

Der gives og saadanne Zeoliter, hvilke give Ild imod Staalet, og de fra Harts gelatinere ikke med Syrerne.

Ved

Ved Rozena i Mæhren findes, iblant Blokke af Granit, store Stykker af violet Zeolit. Farven synes at have sin Oprindelse af Brunsteen, den taber sig i stærk Ild, og efter at Zeoliten har skummet, smelter den til et hvidt Glas, hvilket seer ud ligesom hvidt Voxr.

§. 23. De sidste af de jord- og steenagtige Legemer ere de, hvoraf Kieseljorden (Terra silicea s. vitrescibilis) udgiør en merkelig Bestanddeel. De skille sig fra de foregaaende ved deres større Haardhed; endog de blødeste ere haardere, end de foregaaende. Ingen af de foranmeldte gave Ild mod Staalet, men de blødeste af disse give Ild. Vel har Kalkjorden givet Ild mod Eggen af en haard Kniv, men formodentlig har fremmede iblandede Dele været Aarsagen dertil. De rene re Sorter af disse glasagtige Stene imodstaae Syrerne, Flusspatsyren undtagen, som angriber Glasset. Ligeledes smelte og disse Steenarter ikke i Ilden, uden nogen Tilsætning; men ved en liden Tilsætning af fix Ludsalt, blive de smeltelige. Af disse Steenarter ere nogle i Særdeleshed, hvilke udmerke sig fra de øvrige ved deres særdeles Haardhed, Klarhed og smukke Farve. Disse kaldes Ædelstene. Dertil henhører Diamanten, Rubinen, Smaragden, Saphiren, Hyacinten, Granaten og flere. De andre, der besidde disse Egenskaber i en ringere Grad, kaldes Halv-Ædelsteene. Til disse regnes Opal, Agat, Karneol, Onyx, Kalcedon, Jaspis og Turmalin eller Asketrækkeren. Disse, saavel som de første, anvendes allene til Prydelser og Zirater. De andre mere almindelige, som Quarts, Kiesel og Sand anvendes til Glassets Frembringelse.

§. 24. *a*) Demanten (Adamas) har faaet den første Plads blandt Ædelstenene. Den er fuldkommen giennemsigtig, og brækker Lysstraalerne med et lysnende Skin, som Konstnerne kalde Ild. Den besidder Haardheden i høieste Grad. Den imodstaaer den haardeste engelske Fiil. Den findes ottesidet alunformig krystalliseret. Demanten og de andre Ædelstene ere sammensøiede af meget subtile Lameller eller Blade, der ere nøie forenede med hinanden. Denne Sammensøining er Grunden til Straale-Brækningen. Rubinen (Rubinus) er efter Demanten den haardeste af Ædelstenene, og meget ildbestandig, hvorfor den efter Demanten har den høieste Værd iblant Ædelstenene. Den maae have en skarlagrød Farve. Den maae ei angribes af den haardeste Fiil. Den smelter ikke for sig selv i Ilden. Med Kongevand skal Farven kunne udtrækkes, og med Blodlud skal denne Udtrækning give et blaat Bundfald. Rubinen findes ottekantet krystalliseret. De bedste komme fra Pegu, Kalekut, Ceylon, Cambaja og flere Steder. Ligeledes findes den og i Bøhmen, Schlesien, Ungarn og Sachsen. Naar Rubinen er rosenrød, kaldes den Ballast (Ballasius). Er den hvidagtig rød, kaldes den Rubicel (Rubicellus). Den gulagtig røde kaldes Spinel (Spinellus), og den blodrøde Karfunkel (Carfunculus). Saphiren (Saphirus) har en himmelblaae eller giennemsigtig Kornblomst-Farve. Jo mørkere Farven er, jo bedre. I Ilden taber den sin Farve, og bliver hvid. I Haardheden følger den Rubinen, og angribes ei af Filen. De bedste komme fra Peru og Ceylon. De ringere fra Bøhmn, Schlesien og Sachsen. Smaragden (Smaragdus)

er

er en giennemsigtig lysere eller mørkere grøn Steen. I Haardheden følger den Saphiren, dog angribes den af en haard engelsk Fiil. Dens Farve er bestandig i Ilden. Den findes i sexkantede prismatiske Krystaller. Den findes i Brasilien, Peru og Egypten, ogsaa i Bøhmen og Schweitz. Hyacinten (Hyacinthus) har en rødguul giennemsigtig Farve. I Ilden smelter den, og giver en bladig Slagge. Den findes i sexkantede pyramidformige Krystaller. De smukkeste komme fra Kalekut og Cambaja. De ringere Sorter fra Ungarn og Bøhmen. Topas (Topazius) har en guul Farve. De guldgule ere de smukkeste. De komme fra Brasilien, Peru og Spanien. De lysegule findes paa adskillige Steder i Europa, som i Sachsen, Schlesien og Bøhmen. De fra første Sted ere de bedste. De findes der paa et Bierg, som kaldes Schneckenberg, og brydes imellem Mergel og Biergkrystal. Endelig kan Granaten (Granatus), som har en mørkerød Farve, slutte Troppen. Den røde Farve er meget forskiellig, undertiden falder den noget i det orangefarveagtige, nærmer sig Granatblomstens Farve, eller den violette. De sidste ere gierne meest giennemsigtige. Man finder Granaten paa mange Steder i Norge, Sverrig, Schlesien, Ungarn, Bøhmen og Indien. I forrige Tider foretrak man de orientalske; men nu holdes de ungarske, og i sær de bøhmiske, for de bedste.

Hr. Dr. Høpfner har anstilet Smelteforsøg med Flusspatsyre og adskillige Jordarter i tilsluttede Diegler, og faaet saadane haarde slaggagtige Producter, hvilke have risset i Glas, og ladet sig i aabne Kar, i Ilden, forflygtige med et phosphorisk Skin; hvoraf han slutter:

at

at Demanten vel og kan bestaae af Flusspatsyre, men som deri er meget fast og nøie forenet med Jordarterne. Samme Lærde mener ogsaa, at det ikke er rigtigt, at sætte Demanten, blot formedelst sin Flygtighed og lysnende Skin i Ilden, iblant de brændbare Legemer; thi ellers maatte Zinken ogsaa høre iblant disse, siden den brænder med en meget meer livagtig Lue end Demanten. Imidlertid skal, efter Lavoisiers Forsøg, ved Demantens Forflygtigelse, naar den indspærres under en Klokke, i dephlogisticeret Luft, og bedgjøres, Luften absorberes, og forandres i Luftsyre. Da nu Luftsyren altid frembringes af dephlogisticeret Luft og Kullstof (§. 263. 2 A.) saa slutter man heraf: at Demanten ogsaa maae bestaae af Kullstof, eller det som man ellers kalder brændbart Væsen (§. 477. a-i).

Demanten skal bryde Lysstraalerne næsten tre gange saa stærk, som den formedelst sin Tæthed skulde gjøre, og da denne Egenskab nu tilhører de gjennemsigtige brændbare Legemer, saa formodede ogsaa Newton allerede, at den maatte være et forbrændeligt Legeme.

De fleste Ædelstene, Demanten undtagen, har man funden at bryde i Granit. Saaledes fandt Hofraad Hermann Amethyst at bryde paa Quartsgange i Granit. Saphir, Smaragd, Krysolit, Beryl og Topas findes i de uralske Bierge paa Feltspatgange i Granit. Og i Taurien hvor de meest findes, bryde de i en forvittret Granit, og saaledes findes maaskee og Ædelstenene i Indien.

§. 24. *b)* **Demantspat** er en meget haard gjennemsigtig Steenart, som risser i Glas og Bergkrystal. Den har en graa undertiden sortagtig Farve, og er ofte indsprængt med Glimmer, vel ogsaa Feltspat, og indeholder endnu omtrent en femte Deel ind-

indsprængt magnetisk Jern, hvilket, efter at Stenen er stødt, kan udtrækkes med en Magnet. Den findes i sexsidige stötteformige Krystaller, paa hvis Sider man bemerker saadanne Tværstræger, som paa Bergkrystallen. I Brudet viser Krystallerne sig bladagtig ligesom Spatarterne. I en Porcelainovn lod Demantspaten sig ikke smelte efter Dr. Arcets Forsøg, og Lavoisier fandt ikkun svage Tegn til Smeltning i Ilden, ved Hielp af den, ellers saa overmaade virksome, dephlogisticerede Luft. Demantspatens specifike Tyngde er efter Klaproth 3,710 : 1000 og efter Brisson 3,8732 : 10000. Den hører hiemme i China og Indien, men man vil og paastaae, at den findes i Frankrig. I China anvendes de ukrystalliniske Stykker til at slibe Demanterne med. Efter at Jerndelene vare fraskilte, fandt Klaproth: at Demantspaten bestod af $\frac{2}{3}$ Deel Alunjord og $\frac{1}{3}$ Deel af en endnu ubekiendt Jord. (§. 1086. *c.*)

§. 24. *c*) Zirkon (Silex gemma circonius) er ogsaa en haard Steenart, som forekommer i firesidige stötteformige eller octoedriske Krystaller. Den har en graa, grønlig, berg- og olivgrøn, mørkeguul, guulbruun eller violet Farve. Indvendig har den en stærk Glands, som nærmer sig den metalliske. I Brudet er den tynd krumbladet. Efter Wiegleb bestaaer denne Steen af 0,911 Deele Kiesel-, 0,034 Bittersalt-, 0,028 Kalk- og 0,026 Jernjord; men efter Klaproth bestaaer den af 0,315 Kieseljord, 0,680 af en sær egen nye Jordart, og af 0,005 Dele nikkelholdig Jernjord.

Den største Demant er funden i de Brasilianske Biergverker, og denne eier Kongen af Portugal; den veier $12\frac{1}{2}$ Unzer, og vurderes for 224 Millioner Pund Sterling. Den næst efter denne er funden i Ostindien, og blev derfra ført til Amsterdam. Den veiede 779 Karat. Denne blev solgt til Keyserinden af Rusland for 12 Tønder Guld, og en aarlig Pension af 400 Rubeler. Den næste derefter eier den store Mogul; den veier $279\frac{5}{16}$ Karat, og skatteres for 6 Millioner Gylden. Kongen af Portugal skal, foruden den store, endnu have en anden, der veier 215 Karat; og Storhertugen af Florents skal besidde een, der veier $139\frac{1}{2}$ Karat. Den sidste Konge af Frankrig skal have havt een i sin Krone, som veiede 137 Karat, og vurderedes for 2 Millioner 200000 Dukater.

Man har holdt Demanten for fuldkommen ildbestandig, men mangfoldige dermed anstillede nye Forsøg have viist det Modsatte: at den saavel ved Solens concentrerede Straaler formedelst et meget stort og godt Brændeglas, som og ved en anden stærk aaben Ild, ikke allene taber sin Giennemsigtighed, men ogsaa bringes i Skæl eller tynde bladige Lameller; ja den bortflyver endog heel, eller forbrænder med et lysnende Skin, og er altsaa i visse Maader et forbrændeligt Legeme. Cementeres den med Kridt eller andre mavre Jordarter, taber den sin Giennemsigtighed, eller bortflyver heel; men med Kullstøv cementeret lider den ingen Forandring.

§. 25. Til Halvædelstenene henregnes efterfølgende Kieselarter. De skille sig fra de foregaaende derved, at de ei ere saa haarde, og ikke eie saadane glimrende Farver, som Ædelstenene. Herhen hører Opalen (Opalus), som har den besynderlige Egenskab, at den bryder Lysstraalerne med adskillige

sær-

særskilte Farver, eftersom den holdes saa eller anderledes mod Dagen. Disse Farver ere noget forandelige, og derefter faaer den særskilte Navne. Agat (Achates) er en halv giennemsigtig Steen, i det mindste eier den dog nogen Giennemsigtighed, om ikke overalt, saa dog paa nogle Steder. Den antager en smuk Politur, og er ofte mangfoldig farvet. Man har i Agaten funden Draaber Vand og Vexter indsluttede. De smukkeste bringes fra Indien og Sicilien. Den findes og paa adskillige Steder i Tydskland. I Hessen, Bøhmen og i Sachsen ved Rochlitz findes Agatgange i Leer- og Mergelbierge. Karneol (Carniolus) er en halv giennemsigtig kiødfarvet Agat. Sardonix (Sardonyx) er ligeledes en Art af Agat, som bestaaer af adskillige særskilte enkelte Lag, der enten sammenløbe i en Runddeel, eller over hinanden. Den er den haardeste blandt Kieselarterne. Kalcedon (Calcedonius) er en meget giennemsigtig bølgeviis taaget Steen. Den almindeligste er den hvidagtige, blaaagtige, grønagtige og guulagtige. Den lader sig godt slibe og antager en smuk Politur, og bruges derfor ligesom Agaten til Tobaksdaaser og deslige smaae Arbeider. Den saakaldte foranderlige Steen (Lapis mutabilis), der har den Egenskab at blive klar og giennemsigtig naar den legges i Vand, og taber sin Giennemsigtighed naar den tørres, fandt Hr. Prof. Brünnich og Cappel at være den Skorpe, som ofte sidder omkring Calcedonen, der oftest er melkefarvet, eller blegguul. Denne skiæres og slibes i tynde Fliser; den er blødere end Kalcedonen selv. Den meeste Kalcedon bringes hertil fra Færøerne.

§. 26.

1. Anm. Man finder ogsaa den foranderlige Steen efter Hr. Overberghauptmand Brünnichs senere Jagttagelse, nyreviis, saavel i Caschelong, som i Calcedon blandet Jaspis. Denne Steen findes foruden paa Færøe og Island ogsaa i Tyskland og Ungarn. Den, som Wiegleb undersøgte, fandtes nyreviis i Ridserne eller Klovterne af en haard Leerskiver. Den var i Begyndelsen saa blød som Sæbe, og lod sig trykke i Stykker imellem Fingrene. Et Lod af denne Steen bestod af 3 Quintin 19 Gran Kieseljord, 14 Gran Alunjord, $\frac{7}{24}$ Gran Jern, 14 Gran Vand, og $11\frac{17}{24}$ Gran var tabt under Forsøget. Klaproth fandt en saadan Steen at bestaae af $93\frac{1}{8}$ Deel Kieseljord, $1\frac{1}{8}$ Deel Alunjord, og af $5\frac{1}{4}$ Deel i Ilden flygtige, phlogistiske og vandagtige Dele. Den tydske foranderlige Steen maae vel være forskiellig fra den, som findes paa vore færøiske og islandske Kalcedoner; eller denne Skorpe er maaskee ogsaa blød, naar den først kommer i Luften og bliver siden haard. Denne foranderlige Steen eller saakaldet Verdens Øie har man og kaldet Hydrophan. Naar den indblødes med Vox, kan den faae den Egenskab, at blive giennemsigtig endog blot af Varmen. Man kaldte en saadan præpareret Steen Pyrophan, gav den ud for en naturlig Steen, og lod sig den dyrt betale; men Saussure opdagede, at det var et Kunstproduct, frembragt paa den forhen anførte Maade. Naar Voxet paa adskillige Maader bliver farvet, saa vil man og kunne faae Pyrophaner af forskiellige Farver.

2. Anm. Hofraad Beireis troer, at Opalen er et vulkanisk Product. Han har i sin Mineralsamling to Stykker Lava, det ene er fra de karpatiske Bierge og det andet Stykke er funden ved Czernovitza, ikke langt fra Caschau. I begge Stykker findes meget smukke Opaler. Samme Lærde mener ogsaa, at Opalerne kunde have deres Oprindelse af en tyrisk Jord, hvilken formedelst under-

jordisk

jordisk Ild var sammensmeltet til et melkeagtigt Glas, hvilket ved en hastig Afkiølning havde faaet nogle usynlige Ridser, hvilke foraarsagede Straalebrækningen; men det Modsatte beviser dens Bestanddele; thi man finder ei, at Opalen indeholder dyrisk Jord.

§. 26. Jaspis (Jaspis) regnes og til Halvædelstenene, men skiller sig fra de foregaaende derved, at den er heel ugiennemsigtig, naar den ikke er blandet med nogen anden giennemsigtig Steenart. Den findes ei krystalliseret. Den lysner ei ved Gnidning, som Calcedonen, men giver dog Ild mod Staalet og antager ved Slibning og Polering en temmelig Glathed. Den er gul, grøn, rød eller rødbrunfarvet, undertiden med gule Aarer og Pletter. I Bruddet er den mat som en maver Leer. Man har fundet Jaspis, som har indsuget Vand, og Ferber har seet en rød og brunaaret Jaspis, hvoraf den ene Kant endnu har været en rød blød Bolus, hvilket synes at bevise, at Jaspisarterne kan være forstenede Leerarter. Jaspis udgiør undertiden enkelte Lag, ogsaa undertiden hele Bierge.

§. 27. Asketrækkeren (Turmalinus) kan her anmerkes, som en sær egen Steen, der har den besynderlige Egenskab, at naar den erholder det kogende Vands Varme, da tiltrækker og frastøder den lette Ting, som Aske og Papiir. Den har sine Poler ligesom Magneten. Ved Gnidning yttrer den gnedne Side en frastødende Kraft. Den har en gul, rød, oftest grøn eller brunagtig Farve. I Veltheims Samling fandtes og en mørkeblaa saphirfarvet. Den forekommer i kortere eller længere riflede, kantede

Krystal-

Krystalprismer. Den er blødere end Quarts, men giver dog Ild mod Staalet. Den er noget gjennemsigtig, undertiden ikkun i en ringe Grad, og det af den besynderlige Beskaffenhed, at den fra en anden Kant, eller mod dens Poler vendt, er ugiennemsigtig. Den angribes ei mærkelig af Mineralsyrerne og Luften. I stærk Ild smelter den til en let og fraadig Slagge. Den hidbringes fra Ceylon og Brasilien, ogsaa har man fundet den i Tyrol.

§ 28. Til de rene Kieselarter henhører endnu Biergkrystal, Quartz, Kiesel, Hornsteen og Buddingsteen. Biergkristal (Crystallus montana) er en klar og meget haard Quartsart, haardere end en anden Quarts, heel klar og giennemsigtig. Den findes i sexkantede, kortere eller længere Pyramidal-Prismer. De Bornholmske Stene, eller saakaldte Diamanter, ere saadanne Krystaller, som findes løse indsluttede i de med Kalkspatkrystaller indvendig beklædte fladkugleде Bornholmske Kalkboller. Disse Stene forekomme meget i de Bøhmiske Bierge og ere i Handelen bekiendte under Navn af Bøhmiske Stene. Biergkrystal findes ofte af forskiellig Farve. Naar den har saadane Farver, som ligner Ædelstenenes Farve, kaldes den efter disse. Saaledes kaldes den røde Biergkrystal ægte Rubin, den grønne falsk Smaragd, og saa videre. De skilles lettelig fra Ædelstenene ved deres mindre Haardhed og Ubestandighed i Ilden.

§. 29. Quarts (Quartzum) er ligesom Biergkrystal en tæt, fast, hvid og meer eller mindre heel giennemsigtig Steenart, hvis Krystaller ere til en eller begge Ender sexsidige spidse, med eller uden sexkantet

Prisma.

Prisma. Den findes og forskiellig farvet. Den er gierne sprukket og fuld af Ridser. Den er ei, som de foregaaende Stene, af Blade eller Lameller sammensøiet. Naar den slaaes i Stykker, faaes alleti-der skarpe Kanter og ubestemte Stykker. Den slaaer stærk Ild. Ved Udglødning faaer den Sprækker, et mat Udseende, taber Farven og Klarheden. Den afgiver en Gangart for Metallerne, udgior sielden betydelige Gange, men opfylder ikkun Biergenes Ridser og Kløfter. Krysopras (Prasius) kan og her anmerkes. Det er en lysegrøn, taaget, giennemsigtig Steen, som man forhen regnede mellem de ægte Stene, men den eier ey den Glands og Haardhed som disse. Den har samme Haardhed som Flinten. I Ilden taber den sin Farve. Den findes løs og lagviis i leeragtig Jord, men findes ei krystalliseret. Den rene skieres, poleres og anvendes til Prydelser. Flintestenen (Silex) har næsten alle Egenskaber, som tilkommer Quartsen, dog er den gierne frie for Ridser, og ved Sønderslagning faae Stykkerne en buglig sliset Overflade, eller de ere paa den ene Side ophøiet runde. Man finder den ogsaa gierne løs paa Marken, men ikke i Bierge og Kløfter. Ferber har funden i Italien en hvid Leer, som deels har været blød, deels og hærdet til en halv giennemsigtig Kiesel. Sand (Arena), som for den største Deel bestaaer af Quarts og Kieseldele kan og her anmerkes. Den kan og bestaae af andre Steenarter, vel og af Metaller. Men da Kalk- og Leerarterne ei ere saa haarde og ei imodstaae Luften og Fugtigheden, saa forandres de lettelig til Støv. En Deel Sand er meget fiin, og kaldes Flyvesand (Mobilis), siden den er saa let bevægelig. I Che-

mien

mien forstaaes ved Sand altid en saadan Sand, som bestaaer af glasagtige Stene. Sanden udgiør store og dybe Lag i Jorden, men findes og i Mængde i Elve og ved Elve. I Søen udgiør den store Banker og kastes af Vinden op til Strandbreddene. De glasagtige Stenes Nytte og Anvendelse til Glassets Frembringelse forekommer i Chemien (§. 1070-86).

I Siberien, i Egnen af Katharinenburg, har man funden naturlig Aventurin, (§. 1083.) som bestaaer af en ikkun i Kanterne giennemskinnende og næsten hornsteenagtig Quarts, i hvilken paa adskillige Steder er temmelig ligeformig indblandet en meget fiin guld- og solvfarvet Glimmer. Denne Aventurin ligger som tynde Lameller imellem Glimmerskiver og Gneis. Quartsen, hvori Glimmeren er blandet, skal være graa, men spiller paa adskillige Steder i det rødagtige. De spanske Aventuriner ere mere giennemsigtige og rødere, men indeholde mindre Glimmer og spille derfor mindre med den metalliske Glands.

§. 30. *a*) Til de urene eller mere blandede Kieselarter kan man regne Feltspaten (Petro-spatum). Den er saa haard, at den giver Ild mod Staalet. Den viser gierne flade Sider som Spaten, og er bladig i Bruddet. Den er ikkun af ringe Farve og ugiennemsigtig. Syrerne virke ei paa den. I Ilden springer den ikke i Stykker, men taber Farven og bliver haard. Den findes sielden allene i store Masser at udfylde Klevter i Biergene, men almindelig er dens Grus i andre Steenarter indblandet. Man har nu og funden Feltspaten i langagtige prismatiske Krystaller. Den bruges til Porcelain, og er Chinesernes Petunse.

§. 30.

§. 30. *b*) Til Feltspaten henregnes ogsaa Labradorsteenen (Silex spathum labradorium), som er en Feltspat, der bestaaer af mange tynde Lag eller Fliser, hvilke foraarsage: at Lysstraalerne kastes tilbage med adskillige levende Farver. Den smukkeste kommer fra Labrador Kysten, men en matspillende har man ogsaa fundet i Tydskland, og ved Halle vil man have fundet den i Granit. Ligeledes i Rusland, ikke langt fra Petersburg, saavel som i Italien, ja ogsaa her i Norge har man funden den. Hr. Esmarch, som paa Herr Assessor Henkels Tilraadelse, sleb og polerede en Feltspat fra Grevskabet Laurwigen, bemerkede og at den havde samme Egenskab at spille med adskillige Farver, endskiønt ikke med den Livagtighed, som den rette Labradorsteen.

§. 30. *c*) Adularia, som er kaldt af Pini saaledes efter Bierget Adûla, hører ogsaa til Feltspatarterne. Den er en temmelig haard Steenart af forskiellig Farve og spiller undertiden med adskillige Farver, ligesom Opalen. Den er i Bruddet tæt, men dog bladagtig. Ved at knuse den faaer man spatagtige Stykker. Den skiller sig i Særdeleshed fra Feltspaten ved dens større Reenhed og Giennemsigtighed. En giennemsigtig Steen af dette Slags bestod af 2,000 Tungspat, 1,400 Jernkalk, 62,500 Kiesel-, 17,500 Alun-, 6,500 reen Kalk og 6,000 reen Bitterjordsalt, saavel som 250 Vand.

§. 30. *d*) Da den, i de nyere Tider bekiendt blevne, elastiske Steen, efter Klaproth, bestaaer af $96\frac{1}{2}$ Deel Kieseljord, 1 Deel Jernjord og $2\frac{1}{2}$ Deel Alunjord, og den tillige er saa haard, at den ridser i Glas

og giver Gnister imod Staalet, saa bør den nok ligeledes henføres iblant Kieselarterne. Dens Deles lange og fladagtige Figur, hvilke efter en vis Retning ere over og i hinanden sammensøiede, foraarsager dens Elasticitet. Man mener den hører hiemme i Brasilien. Den, som Livmedikus Brükmann saae, var graaagtig og ligesom med Glimmer giennemstreet; men disse fine Dele vare dog Quarts. I Bruddet var denne Steen, ligesom finkornet Sandsteen. Den brustе ei med Syrer og den imodstod Calcinationsild. Den havde en langagtig Figur, som en Slibesteen. For dens Dannelse havde den nok Konstnerens Haand at takke. Den hvide elastiske Steen fra Rom, som Ferber taler om i hans Breve over Italien, har været af en anden Beskaffenhed og maae henføres iblant Marmorarterne (§. 9.) Ferrand du Puy taler endnu om nogle Krystaller, hvilke ogsaa have været høielige.

§. 31. Skiørl (Schirla) kan og herhid regnes. Den har gierne en grøn, sort eller hvidagtig Farve. Den er ikke meget haard, men giver dog ofte Ild mod Staalet. I Bruddet er den meget spatagtig. Den udgiør undertiden mangekantede Tærninger, eller et forskiellig kantet og fladsidet til deels riflet og langt Prisma. I Luften lider den ingen synderlig Forandring. I Ilden smelter den til en Slagge. Den er sielden frie for Jerndele. Man finder tæt, spatagtig eller straalagtig Skiørl.

I de uralske Bierge har man for ikke lang Tid siden opdaget en rubinfarvet Skiørl, hvilken man har funden i enkelte Krystaller af Figur som den sorte Stang-

Stangskiørl, saavel som i Druser. Da den ikkun sielden forekom, og nu ikke mere findes, saa har man betalt den meget dyrt. For en Druse af $1\frac{1}{2}$ Tome lang, og oven til en Tome bred, har man i Moscau betalt 2 til 300 Rubler. Den brød i en Gang, som bestod af rødagtig Feltspat, Quarts, noget sort Skiørl og lidet Glimmer, som giennemsatte et Bierg af finkornig Granit. Dog ikke i Gangen selv, men i en fiin rødagtig Jord af forvittrede Brudstykker fandtes denne sieldne Skiørl. 100 Dele bestod, efter Bindheims Forsøg, af 57 Dele Kiesel-, 35 Dele Alun-, $\frac{1}{2}$ Deel Bitterjordsalt og 5 Dele dephlogisticeret Jern med Brunsteen. Hofraad Herman i Catharinenburg fandt og en blaae Skiørl. Klaproth fandt ved en Sølvstuffe her fra Kongsberg en violet Skiørl; han mener, at man maaskee ofte har anseet en saadan Skiørl for Flußspat.

Den hvide Stangskiørl, som Bergman først har funden at bestaae af 52 Dele Leer- og 46 Dele Kieseljord, saavel som 2 Dele Vand, fandt Klaproth at bestaae af lige Dele af disse Jordarter, og da den ikke leed nogen Forandring for Blæserøret, kunde den, som Bergman allerede havde erindret, ikke regnes til Skiørlen; han kalder den derfor Skiørlit.

§. 32. Basalt (Corneus basaltes) kan og her anmerkes. Den er en pyramidformig sexkantet voxen Steen, af sortbruun, graa eller Jernfarve. Den er haard og smelter ved heftig Ild uden Tilsats. Den giver ei gierne Ild mod Staalet, men dog lidet undertiden, som vel kommer af andre ukiendelige Indblandinger. Formedelst dens Haardhed og Uopløselighed

i Syrer kunde den anvendes til samme Brug, som Probersteenen. Den bruges og som Ambolt af Guldslagerne. Den udgiør ofte Steenstøtter af nogle Alens Længde.

Det er bekiendt, at en Deel Lærde have havt megen heftig Strid om Basaltens Oprindelse, om den var frembragt ved Vandets eller Ildens Virkning. Frieherren af Beroldingen mener, at Basalten kan være et Product baade af Ilden og af Vandet. Han formoder, at Basalten har sin Oprindelse af Skikter af vulkanisk Aske, at Vandet til sin Tid har omgivet de vulkaniske Bierge, siden man gierne i Nærheden deraf finder adskillige forsteenede Sødyr, og at denne Aske, ved Tidens Længde, kunde have erholdt denne Steenhaardhed; ogsaa maaskee ved Hielp af andre Steenarter, Jernoker eller steengiørende Materier. Saa mener han og, at Basalterne ei have faaet deres Figur ved Krystallisation, siden deres Sideflader ei ere af saa lige og bestemt Antal, som ved andre virkelig krystalliserede Legemer. Basalterne giennemkrydse heller ikke hinanden, men staae eller ligge altid ved Siden af hinanden; han kalder dem derfor ikke krystalliserede, men kantede, og da man har Exempler, at Jernoker og Leerarter kløve sig i temmelig regelrette Dele, saa kan dette og været skeet ved Basalterne. Herr Prof. Gmelin har endog i Egnen ved Andreasberg truffet Traß, eller ikke meget steenhærdet vulkanisk Aske, i saadanne Figurer, som Basalte ogsaa findes. Ligeledes mener v. Beroldingen, at den kugelagtige, ligesom af Lameller, sammensatte Basalt, bedre kunde forklares at være frembragt ved Vandet end ved Ilden. Hertil kommer endnu, at man har fundet Vand i de Unkeler i Basaltstøtter. Ligeledes har man fundet i et Stykke Basalt, fra Vulkanen Barbaron, indsluttet en kry-

krystalliseret Kalkspat, hvorved man tydelig kunde bemerke, at den var dannet ved Vandets Hielp. Friesleben har i uregelmæssige Basaltstøtter opdaget Kalkspatnyrer, Hornblænde og store Masser af grønlighvid, gulgraagtig og bierggrøn Leermergel, hvori der var Aftryk af Planter; altsaa maae i det mindste nogle Basalter være Producter af Vandet. I Skottland findes Basalten, efter Dr. Ash, næsten paa alle muelige Stene, lige fra Graniten indtil Kull og Sandstenene. Formedelst Basaltens Smeltelighed i Ilden, har man anvendt den, saavel som virkelig Lava, til Bouteilleglas. Det kan være en meget nyttig Anvendelse af disse Steenarter, hvor man kan have dem i en tilstrækkelig Mængde. Sage, Soujas de Saint Fond og Chaptal have alle villet tilegne sig denne Opfindelse. Bergmännisches Journal, 2r B., Freib. 1788 S. 845.

§. 33. Af disse nu kortelig anmerkede Stene findes, at Naturen har igien sammensøiet andre Steenarter, hvori man med blotte Øine kan bemerke de foregaaende. Saa findes, at Graniten (Saxum granites) er sammensat af Glimmer, Feltspat og Quarts. Nogle af disse sammensatte Steenarter synes at være sammensøiede uden nogen bindende Materie. Det synes, at de Stene, hvoraf de ere sammensatte, have været blede, og vedhængt eller indtrykt sig i hinanden. Ved andre af dette Slags Stene synes det, at de ere blevne sammenbundne formedelst en steengiørende Materie, saasom ved Sandstenen (Saxum arenaceum) og Buddingstenen (Saxum breccia). Den sidste bestaaer af runde eller kantede smaae eller større Stene af Kalk, Quarts, Flint eller andre Stene af forskiellig Farve, der formedelst den bindende Materie ere sam-

menkittede. Disse Steenarter udgiøre aldrig eller sielden Gange for Metaller, men tiene mere som Dække eller Tag for Flodsbiergene. Deres Nytte er betydelig i Bygningskonsten.

§. 34. Den anden Hovedklasse af Mineralriget udgiøre Saltene. De ere Legemer, der have en meer eller mindre skarp Smag, og ere let eller mere tungopløselige i Vand. Disse Salte ere enten sure Salte, Ludsalte eller Middelsalte.

§. 35. Af Ludsalte henhører her det mineralske fixe Ludsalt (Alcali minerale). Det skiller sig fra Vætludsaltet (§. 107.) ved dets lindere ludagtige Smag, at det lettere lader sig krystallisere, ikke saa let trækker Fugtighed til sig af Luften, men henfalder før i varm Luft til Meel eller Pulver. Det findes i Egypten, Persien, Siberien, China og Ungarn i Jorden og paa Jordens Overflade. Her til Lands finder man det undertiden i Kieldere og Hvelvinger at udblomstre. Det er de Gamles Salpeter (Natrum s. sal petræ). Vætludsaltet henhører egentlig til Vætriget. I Mineralriget forekommer det sielden. Ligeledes hører det flygtige Ludsalt til Dyrriget; sielden findes det i Mineralriget i en ublandet Tilstand, dog har man fundet det i Jorden. Model fik et naturligt Salt fra Persien, der havde en flygtig Lugt.

§. 36. Syrer eller Suursalte (Acida, salia acida) frembringes ei af Naturen i en reen og fraskilt Tilstand. De ere formedelst deres opløsende Kraft altid forbundne med andre Legemer. De Syrer, som man for nærværende Tid kiender i Mineralriget, ere:

ere: Vitriol- Salpeter- Salt- Arsenik- Borax- Flusspat og Bernsteensyre, hvortil man nu og i de nyere Tider har henført Phosphorsyren, siden man har opdaget den i nogle mineralske Legemer. De udvikles af Legemerne ved Chemiens Hielp, hvorom kan eftersees i Chemien (§. 645).

§. 37. Middelsalte eller Neutralsalte (Salia media s. neutra) ere Salte, som tilveiebringes, naar Syrerne formedelst deres opløsende Kraft enten ved Naturens eller Konstens Hielp forene og forbinde sig med Ludsalte, Jorde eller Metaller (§. 767).

§. 38. Naturlige Middelsalte, hvor Naturen har forenet en Mineralsyre med et Ludsalt, ere følgende: Glauberſaltet (Sal mirabile glauberi) findes i Mængde af Naturen tilberedt. Det findes i stor Mængde i Siberien. Der bringes efter Models Fortælning aarlig nogle tusinde Pund til Rusland. Ligeledes findes dette Salt i adskillige Suurbrønde. Det kiendes ved sin bittre Smag, firkantede prismatiske Krystaller, der i Luften falde til Meel eller Pulver (§. 788, 69). Salpeter (Nitrum) findes ogsaa af Naturen tilberedt, men oftest tilveiebringes det ved Hielp af Konsten. Man har fundet naturlig Salpeter paa nogle Steder i Spanien, og i Sverrig tillaves ogsaa Salpeter uden noget tilsat Ludsalt. Salpeteren kiendes af dens forpuffende Egenskab, ferkantede prismatiske Krystaller og kiølende Smag (§ 774-78). Det almindelige Kogsalt (Sal commune) frembringes altsammen af Naturen. Alt Søevand indeholder dette Salt, hvoraf det ved Afdampning og Krystallisering kan tilveiebringes. Det erholdes og paa

samme Maade af Saltkilder. Saadant er det meget brugelige Lyneborgske. Det udgraves og i stor Mængde af Jorden (§. 795). Borax (Borax) er ogsaa et Salt, som tilveiebringes af Naturen og ikke ved Konstens Hielp. Det findes i Ostindien, Japan og Persien. I den raae Tilstand kaldes det Tinkal, og bestaaer da af smudsige og med Urenheder blandede Krystaller. Disse rensede man i fordum Tid allene i Venedig, men nu oftest i Holland. Borax er tungopløseligt i Vand, og har en lind ludsaltagtig Smag. Krystallerne ere sex- og ottekantede. I Ilden skummer det først og smelter da til en glasagtig Substans (§. 797-800). Den vitrioliske Salmiak (§. 810.) saavel som den ordinaire Salmiak (§. 812-17.) findes i Ridserne af de Ildsprudende Bierge. De forekomme i Chemien.

§. 39. Jordagtige Middelsalte ere de, i hvilke en Jord formedelst en Syre af Naturen eller Konsten er bragt i en opløselig saltagtig Tilstand. De naturlige Salte af dette Slags, hvor en Mineralsyre findes forenet med en Jordart, ere følgende: Selenit (Selenites) er et meget tungopløseligt krystalliniſk Salt, som Naturen har frembragt af Kalkjord og Vitriolsyre (§. 835.) Bittersaltet (Sal anglicum, Sal catharticum amarum) er bekiendt af sin bittre Smag og laxerende Kraft. Det bragtes i fordum Tid allene fra Engeland, hvor det i Epson tilveiebragtes ved Indkogning af Brøndvand, og derfor ogsaa endnu kaldes Epsoner Salt; men nu laves det meeste af Kogsaltets Moderlud, der satureres med Vitriolsyren. (§. 847.) Moderluden indeholder hvid Magnesie, som med Vitriolsyren frembringer dette Salt.

Alun

Alun (Alumen) (§. 855.) findes sielden i en reen Tilstand af Naturen tilberedt. Steensmøret (Agaricus aluminaris) er et sandant alunrigt, smørigt, saltagtigt Væsen, som ved vaadt Veir udflyder eller udtræder af en Deel Alunskiver, og efter nogen Tid bliver af Luften tørt, haardt og fast, men ei krystalliniſk, og er temmelig Jernholdende. Naar Alunen er reen, er den heel klar og giennemsigtig, og har en sammensnerpende Smag. I Ilden opsvolmer den til en løs, let, hvid hulleret Substans. Vitriolsyren er her forenet med en særegen Jord, som findes i Leeret og Skiveren. Dette Salt erholdes og sædvanligst af en Slags Skiver, som kaldes Alunskiver. Man tilbereder dette Salt paa mange Steder i Tydskland, saavel som og i Frankrig, Engeland, Sverrig og Norge. Den romerske Alun, (Alumen romanum) som tillaves ved Civita vechia i Italien, er bekiendt for den reneste. Den har en liden rødlig Farve, som den har af en meget subtil indblandet Jord. Naar denne er fraskilt, er den heel klar. Salpetersyren og Kalkjorden findes ogsaa undertiden af Naturen med hinanden forenede.

§. 40. Metalliske Salte tilveiebringes, naar et Metal af en Syre opløses og bringes i en saltagtig Tilstand. Af de naturlige Salte af dette Slags ere Vitriolerne de bekiendteste, hvor Metallerne formedelst Vitriolsyren ere opløste. Man har adskillige Slags Vitrioler. Man har hvid Vitriol (Vitriolum album s. zinci), som bestaaer for den største Deel af Zink og Vitriolsyre; men indeholder og altid noget Jern og Kobber. Den seer gierne ud som hvidt Topsukker,

men lader sig og bringe i store Krystaller. Man finder den sielden reen af Naturen frembragt, men tilberedes i Goslar af Rammelsberger-Sølv og Blyeertser (§. 961). Den grønne Jernvitriol (Vitriolum martis s. ferri) er sielden heel frie for Kobber, indeholder ogsaa ofte noget Zink. Man treffer den undertiden i Jorden af Naturen frembragt i en krystallinsk Tilstand; men almindeligst erholdes den ved Hielp af Konsten af Svovlkies i Engeland, Ungarn og paa mange Steder i Tydskland (§. 893). Den blaae Kobbervitriol eller saa kaldet cypriſk Vitriol (Vitriolum cupri s. de cypro), siden den i fordum Tid bragtes fra Cypern, findes sielden saa reen i Jorden, at den jo indeholder noget Jern. Den meeste erholdes af svovlagtige Kobberkiese, og af Kobber, som cementeres med Svovl, udlubes, afdampes og krystalliseres som Chemien lærer (§. 882).

§. 41. De brændbare Legemer (Inflammabilia) udgiøre den tredie Hovedklasse af de mineralske Legemer, som findes i Jorden. De ere tændelige, og kan alle overgaae i den Tilstand, som vi kalde Ild. Disse Legemer have formodentlig deres Oprindelse af Vægter, Vægtdele og dyriske Substanser, som ved de Revolutioner, Jordkloden har været udsat for til en Tid, ere blevne nedstyrtede i Jorden, og have der, formedelst en indvortes Giæring, Ilden og de mineralske Syrers Indvirkning, i Tidens Længde lidt merkelige Forandringer. Man kan inddele disse Substanser i faste og flydende Legemer.

§. 42. Imellem de flydende Substanser, er den naturlige Naphtha (Naphtha) den subtileste og letteste;

letteste; den er en heel hvid, eller lidet gulagtig, subtil ætherisk Olie. Formedelst dens Flygtighed tænder den sig lettelig af en vedbragt Lue, og blusser stærkt. Naar denne Olie har en mere guul eller bruun Farve, mere ubehagelig Lugt og mindre flygtig, kaldes den Bierg- eller Steenolie (Oleum petræ). Naar Steenolien endelig er noget tyk, og har et rødagtigt sort Udseende og ubehagelig Lugt, kalder man den Biergtjere (Maltha). Denne bruges i Persien, hvor den kommer fra, at tjere Vogne med, og brænde i Lamper. Den første subtile Biergolie er meget rar, men den anden Sort bruges i Apothekene. De ere begge uopløselige i Viingeist; med Vand destillerede blive de finere, subtilere og mere vellugtende. Disse mineralske Olier findes ofte at udflyde mellem Klipperne, og samle sig oven paa Vandet i Brønde og Kildevælde. Paa Kysterne af det Caspiske Hav og Halvøen Okesra, findes Biergolien meest, men ogsaa i Mængde i Persien og Italien.

§. 43. Rav, Bernsteen (Electrum, succinum) er en haard, tæt og fast Jordfedme, og overgaaer Vægtharpix i Haardhed. Den er meest giennemsigtig, og af adskillige Farver; hvid, lys eller mørkeguul, bruun, sieldnere heel sort. Den bliver ved Gnidning electrisk. Ved Forbrændning giver den en temmelig behagelig Lugt fra sig. Ved tør Destillering giver den tre Dele Flegma, tre Dele tørt Salt, atten Dele Olie og to Dele Jord. I Viingeist er den uopløselig, og imodstaaer overhovedet meget stærkt de olieagtige Opløsningsmidler. Formedelst dens Haardhed antager den en smuk Politur, og lader sig dreie

og

og forarbeide i adskillige Figurer. Kongeriget Preussen, og især Semland, eier den meeste Mængde Rav, hvor den findes ved Strandbredden af det Baltiske Hav. Ikke langt derfra udgraves den og af Jorden. Enkelt findes den og ved adskillige andre Strandbredde. Kopal (Copal) ligner i Glathed, Farve og Giennemsigtighed meget Raven; men er mindre haard, og lader sig derfor ei dreie og polere. Man finder undertiden i den indsluttet, ligesom i Raven, Vext- og dyriske Substanser. Den brænder med en blussende Lue. Den findes paa Kysten af Guinea i Sanden i Provindsen Benin.

§. 44. Amber (Ambra) er ogsaa en Jordfedme, som er let tændbar, ugiennemsigtig, har en graa Farve og behagelig Lugt. Man finder den paa Kysten af Madagaskar og Sumatra, saavelsom og paa Kysten af Malabar og de molukkiske Øer, hvor den af Havet opkastes ved Strandbreddene. Den findes ofte hængende ved Klipperne. Man finder den og i Fiske, som har indsluget den. Man haver troet, at den kunde have sin Oprindelse af flydende Biergolie, som var udflydt i Havet, hvor den formedelst det salte Vand og Solens Paavirkning, var bleven forandret til et fast Legeme; men Aublet fortæller om et Træe, kaldet Cuma, hvoraf der skal udflyde en Saft, som af Solen tørret, fuldkommen ligner Ambraen. Rouelle fandt den, saavel i Lugt som i øvrige Egenskaber, Ambraen lig. Denne tørre Saft eller Harpix bliver af Regnen henskyllet i Floderne og med dem bortført, og altsaa kan Ambraen have sin Oprindelse af Planteriget. Den graaplettede eller stribede Ambra, holdes

for

for den bedste. Udvendig har den en mørkere Skorpe. Som Kiendemærker paa en god Ambra fordrer man, at den ei ved Forbrændning maae efterlade megen Aske; give en behagelig Lugt fra sig ved Forbrændning; skrabet paa kogende Vand maae den smelte, og ei klæbe ved en heed indstukken Knappenaal.

§. 45. Asphalt, Jodebeg (Asphaltum) er en ildelugtende, sort, glat og skiør Jordfedme. Det udgraves af Jorden, og findes svømmende paa det døde Hav og paa mange Søer i China. Det findes og i Frankrig, Siebenbürgen og Schweitz. Det giver ved Forbrændning en ubehagelig Svovllugt fra sig. Gagat (Bitumen gagates) er ligesom Jodebeg sort og glat, men meget hoardere. Det lader sig forarbeide, slibe og polere ligesom Raven; man giør Knapper og andre Sager deraf; man kalder det ogsaa sort Rav. Det findes i Frankrig, Engeland og de würtenbergske Lande, og paa Island.

§. 46. Steenkull (Bitumen lithanthrax) ere leeragtige Skiverstene, der ere vel giennemtrukne af Biergolie eller Jordfedme. De, der brænde med en klar Lue som Trækull, give en sort Røg, og ingen svovlagtig, men harpixagtig Lugt, ere de bedste. Undertiden føre de og Svovl, Salte og Metaller hos sig. Naar de ere gode, maae de ikke efterlade mere end omtrent en fierdedeel Aske, som gierne findes at være jernholdig. Steenkullene antreffes paa mange Steder: i Nordamerika, Engeland, Skotland, Frankrig, Island, Sverrig og mange Steder i Tydskland. Man har Glands- og Skiverkul: De første efterlade en Aske, de sidste en Slagg. De Newcastelske

ske efterlade ved Forbrændningen en Slagg, de Skotske en Aske. De første brænde ei med saa stærk blussende Lue, men give en stærkere og vedholdende Hede. De ere derfor tienligst for Smede, i Særdeleshed siden de ogsaa ere frie for Svovl. Man finder ogsaa Træ giennemtrukket med Biergolie eller Jordfedme, og forandret til Steenkull (Bitumen lignum fossile), hvorpaa man endnu kan kiende Rod, Stamme og Grene. Man har og fundet saadanne Træer, hvoraf den halve Deel har været forandret til Steenkull, og den anden halve Deel endnu uforandret Træ. Man har og Jordkull, som bestaae af en fastere eller løsere Jord, giennemtrukket med Biergolie eller Jordfedme. Man finder dem i Sicilien, Italien, ogsaa i Frankrig og Oversachsen ved Coswik, i det saakaldte Kubierg. Den ordinaire Tørv (Turfa) er og en Slags Jord, hvoraf den største Deel bestaaer af i hinanden viklede Urter og Rødder, som ofte ere giennemtrængte af Jordfedme eller Biergolie, og ligge under Muldjorden, hvor de udskiæres eller stikkes til Tørv. Tørv findes gierne paa sumpagtige, saavel paa frugtbare, som og oftest paa ufrugtbare med Hede bevoxne Steder, og findes snart overalt i Europa; men med den Forskiel, at de ere bedre paa et Sted end paa et andet. De sorte og faste, der brænde med en lys Lue, ere bedre end de løse brune, der ei give saa stærk Hede, ingen faste Kvll og megen Aske. Umber eller Kolnisksjord (Umbra) skal, efter de nyeste Opdagelser, være et, formedelst mineralske Dampe og underjordisk Vand, i Stov opløst og med Jordfedme giennemtrukket Træe. Umber har en mørkbrun Farve, og lader sig lettelig rive. I Ilden bliver den først rødbruun,

bruun, og siden hvid. De bruges i Særdeleshed af Malere.

§. 47. *a*) Svovlen (Sulphur) er et besynderligt brændbart Legeme, som ei kan regnes til Jordfedmerne. Den har en guul Farve, brænder med en liden blaa Lue, og giver en qvælende Damp fra sig. Man finder den i en frie adskilt Tilstand af Naturen frembragt, og da kaldes den levende Svovl (Sulphur vivum). Den er da enten i en pulveragtig Tilstand eller fast og krystallinsk, og i sidste Fald er den noget giennemsigtig. Man finder den saaledes saavel i Ungarn, Schweitz og andre Steder i Tydskland, som og i Italien og Island. Man finder den i Kanalerne, ved varme Bade, og i Ridserne og Sprækkene af de ildsprudende Bierge. Den største Mængde findes af Naturen forenet med andre Legemer. Den meste Svovl faaes af Svovlkies. Hvorledes den skilles derfra, forekommer i Chemien. (§. 1210 16.)

§. 47. *b*) Blyant (Plumbago) kaldes af Werner Graphit (Graphites). Den er blyfarvet og glimmeragtig, lader sig let skrabe og afsmudser blyagtig, og formedelst denne Egenskab bruges den, som bekiendt, at tegne med og til at polere Jernovne. Den brænder ei i Ilden, men er dog i aaben Ild for den største Deel flygtig og efterlader ikkun lidet Jern- og Kieselagtigt. I tilsluttede Kar er den derimod meget ildbestandig. Den angribes ikke merkelig af Syrer, Salpetersyren undtagen, og Arsenikſyren paa den tørre Vei, og denne sidste bliver herved gienbragt til Metal, hvilket beroer derpaa, at Blyanten attraherer Arsenikſyrens Syrestof og frembringer dermed Kull- eller Luftsyre.

Med

Med Salpeter detonerer den ogsaa, og den Luft, som derved udvikles, bestaaer af $\frac{1}{3}$ Deel Luftsyre. Dets glimmeragtige Udseende har foraarsaget, at man undertiden har regnet den iblant Glimmerarterne; men man kan før ansee den for et sært eget mineralsk Kull. 100 Dele deraf bestaaer, efter Scheele, af 0,33 Luftsyre og 0,67 Dele Brændbart. Dens specifike Tyngde er 2,267 : 1000. Hahneman vilde endnu for ikke længe siden have opdaget deri en metallisk Syre eller et nyt Metal; men Klaproth, som siden har undersøgt dette, har ei kunnet opdage denne Syre, hvorfor man har Grund til at tvivle om dens virkelige Tilværelse. Blyantens fornemste Bestanddeel er nok Kullstof eller Brændbart; Luftsyren er nok et Product, som frembringes under Operationen, ligesom naar ordinaire Kull detoneres med Salpeter.

§. 48. De sidste Mineralriget tilhørende Legemer udgiøre Metallerne (Metalla.) De ere særegne Substanser, der skille sig fra de andre Legemer ved deres besynderlige Glands, store Tyngde, Seihed og Smelteligbed. De findes enten i Jord- og Steenarter indblandede og adspredte, uden at have indgaaet nogen videre Forening med dem, og da eie de deres metalliske Glands og Seihed, og kaldes gediegene Metaller (Metalla nativa,) eller og de have indgaaet en nøiere Forening med andre Legemer, hvorved de have tabt deres metalliske Glands og Seihed, og da kaldes de forertsede Metaller (Metalla mineralisata). Nogle af Metallerne ere seie, lade sig hamre og udtrække til Traade; disse kaldes hele Metaller, eller rettere smidige Metaller (Metalla ducti-

ductilia). De andre, som ere skiøre og springe under Hammeren, kaldes Halvmetaller (Semimetalla) eller rettere skiøre Metaller (Metalla fragilia). Af de første ere igien nogle, som ere heel bestandige i Ilden, Luften og Vandet; disse har man kaldet ædle Metaller (Metalla nobilia). Hertil regnes Guld og Sølv, vel ogsaa Platina. Til de uædle Metaller (Metalla ignobilia), som i Ilden forandres til en Jord, henhører: Kobber, Jern, Tin og Blye, og Halvmetallerne: Quikselv, Spiesglandsmetallet eller Konge, Vismut, Zink, Arsenikkonge, Koboltkonge, Nikkel og det nyere bekiendtblevne Brunsteenmetal.

§. 49. Iblant Metallerne har Guldet (Aurum), ligesom Demanten iblant Stenene, faaet Fortrinet; deels fordi det ei findes i saa stor Mængde som de andre Metaller, deels og siden det eier de metalliske Egenskaber i den høieste Grad. Guldet har en guulglindsende Farve. Det er det tungeste og seieste blant Metallerne. Dog vil nyelig Greve von Sikkingen have fundet, formedelst en indrettet Maskine, at det fra alt Jern befriede Platina samt Sølvet eiede en større Seihed end Guldet, og at det skiøre Jern eiede den største Seihed. Guldet er heel bestandigt i Luften, Vandet og Ilden. Kunkel, Boyle og flere have holdt det nogle Maaneder i en Glasovn, uden at det har lidt nogen Forandring. Med to Lod Guld skal 140,000 Quadratalen kunne overtrækkes, og med samme Mængde skal og en Traad af 444 Mile kunne forgyldes. Et Gran Guld lader sig saaledes udvide, at en Traad af nogle og halvfemsindstyve Alen kan dermed overtrækkes. Denne

lader sig nu dele i hundrede tusinde Dele, og hver Deel bliver dog kiendelig for det blotte Øie. En Guldtraad af $\frac{1}{10}$ Tomme i Giennemsnit bærer 500 Pund, førend den brister. Guldet er haardere end Tinnet, men blødere end Sølvet. Dets særegne Tyngde forholder sig mod Vandet som 19,300 eller 19,600 forholder sig imod 1,000.

§. 50. Guldet findes altid gediegen; men sielden eller aldrig frit for Kobber og Sølv. De fleste Tider findes det i Quarts, Kalksteen eller Marmor. Det findes deri forskiellig dannet, enten som smaae Korn, Blade, Grene eller fine Støvdele, o. s. v. Det er en Sieldenhed at finde det mineraliseret, dog har man funden det saaledes ved Nagyak i Siebenbürgen. Europa eier de færreste Guldgruber. Det meste Guld i Europa kommer fra de andre Verdens Dele. Efter de Gamles Beskrivelse er det fundet i stor Mængde i Egypten, Arabien og Æthiopien. China og adskillige Steder i Ostindien, Sumatra, Ceylon og Guinea levere endnu meget Guld. I Europa har Ungarn, Siebenbürgen og Saltzburg de fleste Guldgruber.

§. 51. Sølv (Argentum) skiller sig fra de andre hvide Metaller ved dets fuldkomne Hvidhed, Glands, Haardhed og Klang. Det lider heller ingen Forandring i Luften, Vandet og Ilden. Kunkel har holdt det en Maaned i en Glasovn i Flus, og det har ikkun tabt lidet af dets Vægt, som vel er kommet af, at det ei har været saa fuldkommen reent. Tillet holdt det to Timer i stærkest Smelteild, hvorved vel manglede $\frac{1}{24}$ Deel, men denne fandt man ved For-

størrel-

størrelsesglas ikkun at være adspredt, og i fine Dele fordeelt. Det lader sig ei saa tyndt udhamre eller udstrække som Guldet, men dog tyndere end alle de andre Metaller. Et Gran Sølv lader sig udvide til tre Alens Længde og to Tommers Brede, og dermed kan bedækkes 288 Quadrattommer. Af et Gran Sølv kan udbankes en liden Kiedel, som kan holde en Unze Vand. Det lader sig udtrække til tyndere Traade end Haar. Næst Guld og Jern, besidder Sølvet den største Seihed. Efter Grev von Sikkingen er Guldet ikke saa seit; men efter Muschenbroeks Forsøg bærer en Sølvtraad af $\frac{1}{10}$ Deel Tommes Tykkelse i Giennemsnit 370 Pund, førend den bristet. Haardheden er mindre end Jernets, men større end Guldets. Dets egentlige Tyngde forholder sig mod Vandets, som 11,090 imod 1,000.

§. 52. Sølvet findes baade gediegen og forertset; det gediegne indeholder oftest Kobber eller Guld, eller begge tillige. Man har fundet det gediegne snart i alle Slags Stene, og af mange Slags Dannelser. Kalkspaten, Quartsen og de nær beslægtede Steenarter afgive de almindelige Gangarter for Sølvet. De Sølvgruber, som findes i Peru, Mexiko og andre Steder i Amerika, ere de rigeste. I Europa ere de Sachsiske de rigeste og fordeelagtigste. De sædvanligste Sølvertser ere: Glaserts (Argenti minera vitrea), hvori Sølvet er forertset formedelst Svovl, Denne Malm ligner Blye, er heel ugiennemsigtig, lader sig skrabe, og for Blæserøret faaer man lettelig et Sølvkorn deraf. Rødgyldenerts (Argenti minera rubra), hvori Sølvet er forertset med Svovl

og Arsenik, og endnu tillige med lidet Jern forbunden. Det har en rød Farve, og er undertiden gjennemsigtig. Ved Knusning faaes rødt Pulver, der ei er saa rødt som Cinnober, men heller ikke saa gult som gult Arsenik. Hvidgylden (Argenti minera alba) er kobberholdigt Sølv forertset af Svovl, og ofteft endnu blandet med Jern, Spiesglands og Arsenik. Dette har en lys eller mørk Blyefarve. Mere sielden er Hornsølvet (Minera argenti cornea), hvori Sølvet er forertset formedelst Salt eller Vitriolsyre. Dette er lidet gjennemsigtigt, og man finder det hvidt, grønt, gulagtigt, violet eller sort, noget lader sig bøie og strække, andet er skiørt.

Bladig skiør Glaserts skal, efter Prof. Klaproths Forsøg, blant andet ogsaa indeholde Spiesglands, hvilket er nøie forbunden dermed. Han har ikke kunnet opdage Kobber og Arsenik i Hvidgylden, hvilken man ellers holder for at indeholde disse to Legemer. 100 Dele Hvidgylden fra en Gruve ved Freyberg bestod af $20\frac{1}{2}$ Sølv, $48\frac{1}{10}$ Blye, $7\frac{7}{8}$ Spiesglandskonge, $1\frac{1}{4}$ Svovl, 7 Alunjord og $\frac{1}{4}$ Kieseljord. Samme Lærde undersøgde og 2 Stykker lys rødgylden Erts, et fra Andreasberg og et fra Freyberg. 100 Dele af det første bestod af 60 Dele Sølv, $20\frac{3}{10}$ Spiesglandskonge, $11\frac{7}{10}$ Svovl og 8 Dele vandfrie Vitriolsyre. 100 Dele af det sidste krystalliserede bestod af 62 Dele Sølv, $18\frac{1}{10}$ Spiesglandskalk, 11 Dele Svovl og $8\frac{1}{10}$ vandfrie Vitriolsyre; men ingen Arsenik var i begge at bemerke. Vitriolsyren kunde vel ogsaa, som Westrumb meener, være frembragt af Svovlen under Operationen, dog har Klaproth og sine Grunde for sin Meening.

End-

Endskiønt Hornertsen er sielden og ikkun findes i rin-ge Quantitet; saa har man dog et Stykke i Sachsen paa nogle Pund at fremviise og i det 16de Aarhundred fandtes der Stykker paa 100 Pund.

§. 53. Platinet (Platina) bringes til os, som smaae blanke, fladtrykte Korn, hvilke have en h-dagtig, dog mere Blye- eller Jernfarve. Nogle lade sig strække under Hammeren, andre springe. Platinet er bestandigt i Luften, Vandet og Ilden. Baumer og Maquer have holdt det 50 Timer i en Porcelainovn, og det var dog ei smeltet, eller havde lidt nogen Forandring. Kornene var ikkun noget sammenklæbede, nogle havde tabt Glandsen; men det hele havde taget til i Vægten. Formedelst et stærkt Brændespeil har Platinet ladet sig smelte. Nyelig har Grev von Sikkingen fundet, at det Salt, som Kongevandet tilveiebringer med Platinet, naar det formedelst de enkelte mineralske Syrer i Forveien var ved Udtrækning befriet fra alt Jernagtigt, lod Syren fare i Ilden, og det efterblevne sølvglindsende Platina, lod sig endnu, medens det [illegible]vidglødte, paa en Ambolt smede til tyndt Blik. Deraf giordes igien en liden Stang, som deels udtraktes til meget fine Traade, deels og under Strækværket lod sig danne til Baand, saa tyndt som Papir. Platina er det tungeste Metal efter Guldet. Det forholder sig mod Vandet som 18,213 : 1,000. Efter Grev von Sikkingen skal det være tungere; det til Traade udtrukne skal forholde sig som 21 imod 1. Dette besynderlige Metal er rart at bekomme. Det kommer fra Amerika, og skal findes i de peruvianske Guldgruver, hvor det tilfældigviis erholdes, naar Guldet ved Amalgamering adskilles fra

Stenene. Det skal findes paa fladt Land og ved Floderne af de peruvianske Bierge. Det er først 1741 bleven bekiendt i Europa. Det kaldes ogsaa af nogle hvidt Guld.

Nu har man og lært at smelte Platinet i en god Vindovn, ved Tilsætning af Kullstøv og Flusser.

Endskiønt man almindelig faaer Platinet i Form af smaae Korn, saa skal man dog ogsaa have havt saa store Stykker som Due-Æg; men de maae vel være yderst sieldne og rare.

§. 54. Kobber (Cuprum) er efter Guld, Sølv og Platina det meest ildbestandigste Metal. Det har en rødbrun Farve, der ved Polering meget forhøies. Det er haardt, elastisk, og har den stærkeste Klang af Metallerne. Det lader sig mindre end Sølvet, men mere end Jernet udvide under Hammeren. Af Luften og Vandet forandres det til en grøn Kalk, og af Ilden til en rød. Det angribes ogsaa af de fleste Opløsningsmidler. En Kobbertraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tverlinie bærer 299$\frac{1}{4}$ Pund, førend den brister. Tyngden er forskiellig; det forholder sig mod Vandet som 8,726 eller 8,843 imod 1,000. Det japanske Kobber som 9,000: 1,000.

§. 55. Man finder Kobberet undertiden gediegen, saasom det i Zeolit gediegne Kobber fra Færøerne, og det fra sine Steder i Norge, saasom i Rummedal ved Frederiksminde. Oftere er det af Svovl forertset eller i kalkagtig Tilstand. Den blaasvovlede Kobbererts (Cupri minera vitrea sulphurata) er Kobber af Svovl opløst eller forertset. Det er en graa, tæt og blød Malm, lader sig skrabe

som

som Glyant, hvori det skiller sig fra Fahlerts. Til dette nærmer sig meget Lazur-Kobbermalmen (Cupri minera lazurea), men er noget haardere, den indeholder lidet Jern, og har i Brudet en i det røde spillende Farve, udvendig er den ikke ulig det fiolet anløbne Staal. Kobberkies (Cupri minera pyritacea flava v. pyrites cupri) er Kobber formedelst Svovl forertset, og indeholder og ofte noget Arsenik. De høigule Kobberkiese ere de bedste; de hvidgule, haarde og grønige ere slettere; de indeholde meer eller mindre Arsenik. Det kalkagtige Kobber findes af rød, grøn og blaa Farve. Den blaa er bekiendt under Navn af Biergblaat (Coeruleum montanum). Den grønne kaldes Bierggrønt (Viride montanum). De blaa og grønne Kobberkalke ere med Luftsyre forenede eller forertsede. Den grønne Kobberkalk skilles lettelig fra Nikkelens grønne Kalk, som er mere lysegrøn. Undertiden ligner den grønne Kobberkalk paa Overfladen Fløielet, og kaldes da Fløielsmalm. Er den saa haard, at den lader sig polere, kaldes den Malakit. Malakiten bestaaer, efter Fontana, af $\frac{2}{3}$ forkalket Kobber, $\frac{1}{4}$ Luftsyre, og omtrent $\frac{1}{12}$ Vand. De samme Bestanddele opdagede han i Fløielsmalmen; men her udgiorde Luftsyren $\frac{1}{3}$ eller $\frac{1}{2}$ Part, og Vandet $\frac{1}{17}$ til $\frac{1}{72}$ Deel. Disse grønne og blaa Kobberkalke forraade ofte Kobberets Tilstedeværelse i Steenarterne. Rød Kobberkalk (Cupri minera ochracea rubra) er Kobber, som har tabt sit Brændbare. Naar det er krystalliseret, ligner det meget Rødgylden, ja vel Cinnoberen selv; men naar det knuses eller stødes, skilles det lettelig fra disse ved dets Kobberfarve. Leer og flintagtige Steen-

arter ere almindelig mere Matrices for Kobberet, end Kalken og de andre Steenarter. De fleste Kobberbierge have Sverrig, Ungarn og Norge. Ogsaa Sachsen eier en Deel Kobberbierge.

§. 56. Jernet (Ferrum s. Mars) har en hvidgraa i det Blaa spillende Farve. Det eier en større Haardhed end alle de andre Metaller, og kan bringes til en meget stor Haardhed, saa at man dermed kan skiere alle de andre Metaller, ja endog Glasset. Denne Haardhed foraarsager, at det slaaer Ild mod Staalet. Det eier den største Elasticitet. Naar Jernet er reent, er det temmelig smidigt, dog ikke saa smidigt som Kobberet. Det lader sig udtrække til saa fine Traade som Haar, saa at man har giort Peruker deraf. Et Pund Jern skal lade sig udtrække til en Miils Længde. Det følger Guld i Seihed. En Jerntraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tverlinie bærer 450 Pund, førend den brister. I Luften, Vandet og Ilden taber det sit Brændbare, og forandres til en meer eller mindre rød Kalk, som man har kaldet Jernsafran. Jernet taaler stærk Hede førend det smelter, og er efter Platinet det haardsmelteligste Metal. Det forholder sig mod Vandet som 7,100 eller 7,809 : 1,000, eftersom det er meer eller mindre reent. Jernet eier endnu den besynderlige Egenskab frem for de andre Metaller, at det tiltrækkes af Magneten, og kan selv blive magnetisk. Reen Koboltkonge skal dog ogsaa tiltrækkes af Magneten. En besynderlig Egenskab, som Jernet ogsaa eier, er: at det lader sig sammensveise; uden at det smelter, kan dets Dele sammenforene eller forbinde sig. Alt smedet Jern er skiørt,

og

og maae først ved Hamren gjøres seit. Ventelig taber det derved nogle umetalliserede og svovlagtige Dele, og det øvrige bliver med mere Brændbart forsynet, og nøiere forenet dermed.

§. 57. Den viise Skaber har saaledes feiet det, at Naturen snart overalt frembringer os dette saa nødvendige Metal. Det er meer eller mindre blandet og forenet med andre Jordarter, saasom med Kalk, Kiesel eller Leerjord; eller ogsaa er det af Svovl mineraliseret. Man finder Jernet oftest i en kalkagtig Tilstand, hvor det da yttrer sig med sin røde Farve, og er da enten løs, eller fast og haard som Blodstenen (Lapis hematites). Denne er en meget haard, tæt, straalig eller kuglig Jernoker af sort, rød eller gruul Farve. Man finder og af Naturen frembragt blaa Jernjord (Ferri ochra phlogistica), som ligner det ved Konsten frembragte Berlinerblaa. I Ilden bliver den brunrød, og giver en sort Slagg. Man finder denne Jernjord undertiden mellem Leer- og Muldakterne. Ligeledes findes Jernet ofte med Svovl mineraliseret, og kaldes Jernkies (Pyrites ferri), har da en metallisk gruul Glands, men ei saa høigruul som Kobberkiesens. Kiesen er saa haard, at den giver Ild mod Staalet, hvorved man bemerker en svovlagtig Lugt. Naar Kiesen er krystalliseret, kaldes den Markasit (Marcasita). Disse Kiese indeholde oftest noget Arsenik. Jernet findes ogsaa gediegen, dog er det sieldent og rart. Mærkværdigt er det store Stykke, som Pallas fandt i Siberien, som veiede 1,600 Pund. Man tvivler endnu om det er virkelig gediegen eller ikke. Det er vel sandt, der findes Hul-

ler deri, som forraade Smeltning, men af andre Omstændigheder skulde man dog formode, at det ei er tilveiebragt ved Konsten; thi den steenagtige Materie, hvormed Hulhederne ere opfyldte, er af en anden Beskaffenhed, end den i vores Ovne tilveiebragte Slagg. Koldt, og ved maadelig Varme, lader det sig udhamre; men udglødet er det skiørt. Med Saltsyre giver det en svovlagtig Lugt. Sverrig, Tydskland og Norge eier mange Jernbierge.

I Dauphiné vil Schreiber have fundet gediegen Jern. I den sydlige Deel af Amerika har Dr. M. Rubin antruffet et par store Masser af Jern, den ene lignede et Træ. Den ene Masse ansaae han omtrent at veie 300 Centner. Dette Jerns specifike Tyngde var noget større end andet Jern. Udvendig var Overfladen compakt, men indvendig var den hulleret, som om det for havde været smeltet. Neden til var Massen omgivet med en Skorpe af Jernkalk. Denne Masse Jern maatte vel være tilveiebragt ved en vulkanisk Virkning. Menakit er en Art af sort Sand, af Udseende næsten som Krudt, hvilket findes i Grevskabet Kornwall, og bestaaer, efter William Gregor, af omtrent halve Delen Jern, noget Kalkjord, en liden Portion Kieseljord, og en sær egen metallisk Substans. (§. 76 d. 1 A). En anden Art af sort Sand fra St. Domingo, fandt Fourkroy at bestaae, af $\frac{10}{12}$ eller $\frac{11}{12}$ Deel Jern og $\frac{1}{12}$ Deel Kridt og Sand.

Smergelen, som man ogsaa har regnet iblant Jernmalmene, fandt Wiegleb ganske at bestaae af Kieseljord og ikkun at indeholde $\frac{1}{24}$ Deel Jern.

§. 58 Tinnet (Stannum) har en hvid Sølvfarve, dog lidet blaagtig glindsende. Det eier ingen Klang

Klang eller Fiederkraft; er blødt og lader sig let hamre. Naar det bøies, eller man bider deri med Tænderne, giver det en knirskende Lyd fra sig. Det er mindre smidigt end Kobberet, men mere end Blyet. Det lader sig strække under Hammeren til saa tynde Blade som Papir. En Tintraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tværlinie i Giennemsnit bærer 49½ Pund, førend den brister. I Luften taber det sin udvendige Glands, men lider ellers ikke nogen merkelig Forandring. Det smelter omtrent ved samme Grad af Varme, hvorved forbrændelige Legemer forbrænde. Det er det letteste Metal, og forholder sig mod Vandet som 7,400 eller 7,180 mod 1,000; jo renere jo lettere, er det. Det er sielden frit for Arsenik, holder og meget fast ved den. Det blandes og oftest med Blye, ogsaa med Zink og andre Metaller, hvoraf det faaer Haardhed og Klang. Man maae derfor vel være forsigtig med dets Brug.

§ 59. Om der gives gediegen Tin, er man endnu ikke enig om; dog vil man have fundet det i Engelland. Det meste er formedelst Arsenik forertset, og med Jern blandet. Man finder Tinertsen i store Masser, og mange kantede, større eller mindre, brunrødlige, gule eller sortbrune glasagtige Krystaller, som kaldes Tingrauper (Minera ſtanni polyedra, cryſtalli ſtanni majores). De ligne meget Granatstenene, men overgaae dem meget i Tyngde, hvorved de kan skilles fra dem, saavelsom og ved at rive dem, da de give et hvidt Pulver. Tingrauperne ere ofte saa fine, at man ei kan kiende dem med blotte Øine. Man finder og spatagtig Tinmalm (Minera ſtanni ſpathoſa). Den er meget tung, giver

ei

ei Ild mod Staalet. Dens Farve er hvid eller gulagtig, i Brudded spatagtig glindsende, undertiden noget gjennemsigtig. Den er sielden og rar. Nyeligen har man opdaget en Tinmalm, som lignede Blodstenen. I Cornwal i Engeland og nogle Steder i Sachsen, som ved Annaberg, Altenberg og Eibenstok findes Tinbierge. Men det meste Tin kommer fra Ostindien.

Den hvide spatagtige Tinmalm er, efter von Born, nok ikke andet end Tungsteen, og Tinnet er ikkun tilfældig deri, men den gule Tinspat indeholder virkelig Tin, som en væsentlig Bestanddeel.

§. 60. Blye (Plumbum) har en blaahvid Farve, der merkner hastig i Luften. Det forkalkes let i Ilden, og smelter da iblant alle Metaller lettest til Glas. Blyet er blødt, og lader sig let skiære. Det afsmudser lettelig, og er ikkun meget lidet elastisk. Naar det smeltes, og langsom afkioles, giver det liden Klang fra sig; men reres deri ved Afkiolning, eller det hamres, har det ingen Klang. Det eier ikkun en ringe Seihed. En Blyetraad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tværliniens Tykkelse bærer $29\frac{1}{4}$ Pund, førend den brister. Reent Blye forholder sig mod Vandet som 11,368 imod 1,000. I Vandet lider det ikke nogen Forandring, hvorfor det ofte anvendes til Blyerender. Man tviler om der gives gediegen Blye. Man finder det undertiden i en løsere eller fastere kalkagtig Tilstand, og da indeholder det Luftsyre, og efter Gahn undertiden Phosphorsyre. Man finder det og i en kalkagtig Tilstand, blandet med Kalkjorden og af spatagtig Dannelse (Plumbi minera ſpathoſa). Det kiendes lettelig

lettelig ved dets Tyngde, og for Blæserøret giver det et Blyekorn. Blyet er oftest af Svovl forertset, og kaldes da Blyeglands (Plumbi galena sulphurata). Det er ofte med andre Metaller forenet, og indeholder snart altid lidet Sølv. Man bemerker lettelig om denne Malm er blandet med Blænde ved at aande derpaa, hvorved Blænden taber sin Glands. Blyeglandsen er tung, blyefarvet og sprød. I Sammenhæng tærningagtig. Kalk, Quarts og Leerarterne ere Blyets almindelige Gangarter. Her i de nordlige Lande haves sielden Blyebierge, skiønt man finder ofte Spor deraf. Men i Sachsen og ved Hartz findes Blyebierge.

I Monmouthshire i Vivarais og Gensanne vil man have fundet smaae Stykker gediegen Blye.

I to Blyespater fra Kærnten fandt Heyer Tungsteensyre.

§. 62. Quikfølv (Mercurius, Hydrargyrum) har en hvid sølvglindsende Farve. Det er i en meget ringe Grad af Varme smeltelig. Den Varme, vores Atmosphære eier i stærk Vinterkulde, er alt tilstrækkelig til at holde det smeltet. Men ved en overmaade stærk konstig Kulde, har man i Petersburg 1769 i Januariimaaned, og i Göttingen 1774 samme Maaned bragt det i en fast Tilstand, og da har det nogenlædes ladet sig udvide under Hammeren. Hr. Pallas fandt paa to Steder i Siberien den naturlige Kulde saa stærk, at Quikfølvet blev fast. I Ilden er det flygtigt, dog er det ikke flygtigt som de andre uædle Metaller og Halvmetaller; thi disse destrueres tillige; derimod Quikfølvet flyver i Substans bort, uden at lide nogen videre

For-

Forandring, hvorfor man og ofte sætter det iblant Metallerne. Men siden det ingen Haardhed eller Smidighed eier, har de fleste henregnet det iblant Halvmetallerne. I Luften og Vandet lider det ingen Forandring. Det taber ikke noget af dets Vægt i Vandet; men det Vand, hvori det koges skal dog dræbe Orme. Dets Tyngde mod Vandet forholder sig som 13,590 mod 1,000. Kiendetegnet, at Quikselvet er reent og uforfalsket, er: at det er meget levende, deler sig i mange Kugler der ei slæbe en Hale efter sig. Naar det rives med Eddike, maae det ei blive sødt. De sædvanlige Metaller, hvormed det forfalskes, ere: Tin og især Blye og Vismut tilsammen. Det faaes renest ved at omdestillere det, eller gienbringe det af corrosiviisk Sublimat.

§. 63. Quikselvet findes oftest gediegen i Skiver eller kalkagtige Stene indblandet, hvorudaf det da kan skilles ved blot Rivning med Vand, eller ved en blot Destillering. Det gediegnene Quikselv kaldes Jomfruequikselv (Mercurius virgineus). Ofte er det og med Svovl forenet og forertset, som i den naturlige Cinnober (Cinnabaris nativa). Woulfe har og nyeligen fundet det formedelst Vitriolsyre og Saltsyre forertset; det sidste maatte dog endnu ikke være saa heelviist, siden Greven von Sikkingen har fundet, at det blev guult i Vand, hvilket forraader Vitriolsyrens Tilstædeværelse. I Almadien i Spanien, og Idrien, som henhører til den Østerrigske Kreds af Tydskland, i Pfalz og i Hertugdømmet Zweybrükken findes det meget. Her i de nordlige Egne finder man ikke Spor deraf.

I Zweyv-

I Zweybrüken ved Moschel, Landsberg og Stahlberg findes gediegen krystalliseret Quikſølv-amalgama, blandet med en uberydelig liden Deel Alunjord. Paa det første Sted findes dette Amalgama i en brun sammensmittet Steen, og paa det sidste Sted i et meer eller mindre haardt cinnoberholdigt Leer. Disse Quikſølvkrystaller indeholde 3 Dele Quikſølv og 1 Deel Sølv, efter Heyers Forsøg.

§. 64. Spiesglandsmetallet, eller den saakaldte Spiesglandskonge, (Regulus antimonii) har en hvid og noget nær sølvglindsende Farve. I Brudet viser den uordentlig samlede Fliser. Naar det ved Ildens Hielp er giort meget flydende, og er langsom afkiølet i et kegleagtigt eller cylindrisk Kar, saa at Delene langs igiennem have trukket sig sammen efter Middelpunkten, sees Delene paa Overfladen, som en Stierne. Det er haardt og let brækkeligt, saa at det lader sig støde til Pulver. Men naar det ofte smeltes med mineralsk Ludsalt, bliver det noget smidig. I Luften og Vandet merkes ingen merkelig Forandring. I Ilden taber det sit Brændbare, den metalliske Jord bliver tilbage, og kan ved stærkere Ild smeltes til Glas. Spiesglandsmetallet smelter lettere end Sølv, men tungere end Blye. Dets Tyngde mod Vandets forholder sig omtrent som 6,734 til 7,852 : 1,000.

§. 65. Gediegen Spiesglandsmetal er meget sielden, dog har von Svab fundet det 1748 i en kalkagtig Moder fra Sahlberg i Sverrig. Ogsaa findes i den academiske Samling et lidet Stykke i quartsagtig Biergart, men som ei er fundet i Sverrig. Med

Svovlen

Svovlen derimod findes det næsten altid mineraliseret, og kaldes da Spiesglands eller Spidsglands (Antimonium, stibium). I denne forertsede Tilstand har det en Blyefarve, glindser og bestaaer af lange spydagtige Naale. Svovlen udgiør omtrent den tredie Deel deri. Man finder det i Ungarn, Frankrig, Bøhmen, Sachsen og flere Steder.

I Frankrig i Gruverne i Allemond har man fundet gediegen Spiesglandskonge med 3 Procent Arsenik forenet.

I Bøhmen har man fundet Spiesglandskongen formedelst Kogsaltsyre mineraliseret.

§. 66. Vismut (Vismuthum) har en hvid lidet i det røde spillende Farve, der i Luften bliver noget rødere. I Bruddet viser det sig som nordentlig imod hinanden stilte Blade. Vismut er ikke fuldkommen saa skiør som Spiesglandsmetallet, taaler lidet Indtryk af Hammeren, men lader sig dog støde til Pulver. Det smelter lettere end Blyet, men tungere end Tinnet. Det er flygtigt i Ilden, giver en stærk Røg fra sig, og efterlader en guul Kalk eller Jord, der lettelig smelter til et guult Glas. Det driver paa Kapellen ligesom Blyeglasset, og kan og anvendes til samme Brug. Dets Tyngde mod Vanders er omtrent 9,625, 9,926 : 1,000.

§. 67. Vismut findes ofte gediegen, men ogsaa mineraliseret. Det er gierne i Selskab med Kobolten; derfor finder man det meget i de sachsiske Bierge, ogsaa i Bøhmen, og gierne overalt hvor Kobolten findes.

§. 68.

§. 68. Zink (Zincum) har en hvid glindsende og noget i det blaa svillende Farve. I Bruddet er det fliset, og ligesom sammensat af smaae glindsende Flader. Det er det seieste Halvmetal, og lader sig nogenledes udbanke under Hammeren. Nyelig har man funden, at naar det ved Sublimering formedelst Kullstov gienbragte Zink smeltes med lidet cororsiviss Sublimat, lader det sig siden udbanke, og ved Hielp af Valtser danne i meget tynde Blade. Zinket knirsker ved Boining ligesom Tinnet. Luften og Vandet virke ei merkelig paa det. I Ilden smelter det tungere end Blyet, og tænder sig med en hvidblaalig stærk skinnende Lue, hvorved dets Kalk udbreder sig som Spindelvæv eller Uld. Det forholder sig mod Vandet som 7,065, 7,240: 1,000.

§. 69. Man staaer i Tvivl, om der gives gediegen Zink; men man finder det i kalkagtig, meer eller mindre reen, Tilstand. Galmey (Lapis calaminaris) er en ureen Zinkkalk, da den er blandet med adskillige Jordarter, nogen Jernoker eller Blykalk, og forenet med Luftsyre. Den rene hvide naturlige Zinkkalk er sielden. Nyelig har von Born opdaget en Zinkspat; men ved hvilket Opløsningsmiddel Zinket deri er mineraliseret, er endnu ikke proberet. Naar Zink er forertset med Svovl, kaldes denne Malm Zinkblænde (Pseudogalena). Den indeholder og ofte noget lidet Jern og Arsenik. Den er af forskillig Sammenhæng og Farve. Nogle Blænder ere skalagtige, andre krystallinsk ottekantede eller tærningagtige. Farven er ofte morkegrøn. De sorte, bruune og graaagtige ere de almindeligste. De høirøde, høi-

gule og grønne ere sieldnere. Nogle af disse Blændarter lysne ved Rivning. Blænden ligner ofte Blyeglandsen, og findes ofte i Blyeglandsmalme indblandet, men kiendes da lettelig ved sin større Haardhed, og at den for en kort Tid af fugtig Aande anløber mat, da derimod den indsprængte Blyeglands beholder sin Glands. Man bringer Zink fra Rammelsberg i Tydskland; men den meste kommer fra Ostindien under Navn af Tuttenage. Denne holdes for den bedste.

Paa Øen Naxos i Archipelagus vil man have funden gediegen Zink. Prof. Klaproth og Groschke have undersøgt en hvid Zinkspat fra Skotland, som bestod af 2 Dele Zinkkalk og 1 Deel nøie dermed forenet Kieseljord, som meddeelte Spaten den Egenskab at gelatinere med Syrer. Viceberghauptmand Trebra fandt en Steenmarg, som lysnede ved Rivning, ligesom visse Arter Zinkblænde.

§. 70. Arsenikmetal eller Arsenikkonge (Arsenicum, regulus arsenici) viser sig frisk i Bruddet, med en hvidagtig og blaagraa glindsende Farve, som kommer Blyet nærmest; men løber hastig an i Luften, først guul og siden sort. Den er meget skiør, let brækkelig, og viser sig bladig i Bruddet. Den smelter omtrent ved samme Hede som Spiesglandskongen, fatter Ild, og forbrænder med en liden mat blaa Lue, og giver en skadelig, efter Hvideløg lugtende, Damp fra sig. I tillukte Kar sublimerer den sig i metallisk Substans; men i aaben Ild forandres den til en besynderlig Kalk, som er bekiendt under Navn af hvid Arsenik (Arsenicum album). Den tilveiebringes ei med Flid, men erholdes tilfældigviis. Ar-

senik-

senikmetallet forholder sig mod Vandet som 8,308: 1,000.

§. 71. Arsenikmetallet findes saavel gediegen, som og i Kalkform og mineraliseret. En naturlig gediegen Arsenik, af halvkuglig huul Figur, har man urigtig kaldet Skerbelkobolt. Mispikkel bestaaer af Arsenik og Jern; den hvide Arsenikkies af Arsenik, Svovl og Jern. Den meste hvide Arsenik faaes ved Tinertsernes og Koboltertsernes Raastning, ved Hielp af visse Indretninger, og af denne frembringes igien Arsenikkongen i chemiske Verksteder, skiønt sielden. Arsenik med Svovl forertset har enten en guul eller rød Farve, efter som der er mere eller mindre Svovl derved. Den med Svovl forertsede Arsenik, som har en guul Farve, kaldes: Auripigment (Auripigmentum). Den med mere Svovl forenede, som har en rød Farve, kaldes: Realgar eller Rauschgelb (Risigallum). Har denne en giennemsigtig rød Farve, kaldes den Arsenikrubin.

§. 72. Under Kobolt (Cobaltum) forstaaes ofte Malmen, hvoraf dette Halvmetal erholdes; men her forstaaes altid Halvmetal selv. Kobolten har en hvidgraa Farve, næsten som stiint hærdet Staal, men taber snart sin Glands i Luften. Den er haard og brækkelig, stinkornig i Bruddet, meest staaltæt og mat. I Ilden taber den sit Brændbare, og forandres til en sort Kalk, der med Glas sammensmeltet giver et blaat ildbestandigt farvet Glas. Kobolten forholder sig mod Vandet som 7,700: 1,000.

§. 73. Kobolten findes vel gediegen, men oftest med Arsenik og Svovl mineraliseret, ligner da ofte en rødlig Vismut, er blank, i Bruddet gierne grynig, og giver ikke gierne Ild mod Staalet. Den med Arsenik mineraliserede og med Jern blandede Kobolt har et metalliskt Udseende, er mat eller noget glindsende, giver oftest Ild mod Staalet, og er ofte i Bruddet tæt, fiin eller grovkornig. En saadan Koboltmalm ligner ofte Arsenikkiesen; men kiendes lettelig ved at raaste og sammensmelte den med Boraxglas, som deraf farves blaat. Kobolten findes og med Vitriolsyre og Arsenikssyre forenet og forertset. I de sachsiske Ertsgebirge brydes megen Kobolt, ogsaa i Saalfeld, i Hessen og Würtemberg. Vi have nu og i Norge et meget godt Koboltverk.

§. 74. Nikkel (Niccolum) har en hvid, noget i det røde spillende, Farve. I Bruddet er den skier, staaltæt og glindsende. Naar den er reen, er den temmelig bestandig i Ilden. Formedelst Calcinering forandres den til en grøn Kalk, som meddeler Glasset en bruun Hyacint-Farve. Med Syrer giver Kalken grønne Opløsninger, og med Vitriolsyre en grøn Vitriol, som giver en grøn Kolkothar. Denne opløses af Salmiak med en blaa Farve, men giver intet Spor af Kobber. Formedelst Svovl og Arsenik bliver den meget flygtig, og udbreder sig ved Raastning som Grene. Den smelter lettere end Jernet, næsten ved samme Grad som Kobber og Guld. Den forener sig med alle Metaller, undtagen med Sølv og Qvikselv. Den har den stærkeste Attraction til Kobolten og Jernet, men renses fra disse ved Forslaggning, siden

den

den reduceres af lidet Brændbart, og holder det længe hos sig. Derimod taber Kobolten og Jernet det før og forslagges. Da det er vanskeligt at faae Nikkelen reen, er det og vanskeligt at angive dens egentlige Vægt mod Vandet. Man har fundet den en Gang 8,500, og en anden Gang at forholde sig som 7,000: 1,000.

§. 75. Man finder Nikkelen gediegen, og af Svovl forertset, ogsaa med Vitriol og Luftsyre forenet. Cronstedt er dette Metals Opfinder. Man finder det beskreven i Svenske Wetenskabs Acad. Afhandlinger for Aarene 1751 og 1754. Herom fortiener og i Særdeleshed Bergmans Afhandling, i hans kleine physische und chemische Werke, 2ter Theil, S. 267-313, at efterlæses.

§. 76 *a*) Til Metallerne henhører og endnu Brunsteenmetallet (Magnesium, manganense). Dette Metal har en hvid Jernfarve, og ligner i Brudet Jern eller Staal; ja det er endnu hvidere. Det er haardt og springer under Hammeren. Efter Platinet er det det tungsmelteligste Metal. Det er først af Gahn udbragt og udsmeltet af Brunstenen. Bergman formodede et Metal deri. Hagen og Wiegleb have ei kundet udsmelte det deraf. Men endnu nyelig har igien Ilseman udbragt det deraf (§. 1319). Brunsteenmetallet løber let an i Luften, og forvittrer deri til et brunt Pulver, hvilket er noget tungere, end Metallet selv, derfor findes dette Metal sielden gediegen. Dog skal det, efter Bergraad Ruprechts Forsøg, ei forvittre saa let, naar det er fuldkommen smeltet og nøie forenet med det brændbare Væ-

sen. Naar Brunsteenmetallet opløses i Syrer, efterlader det noget, som ligner Blyant. Wiegleb vil have faaet gediegen Brunsteenmetal fra Ilefeld, og la Peirouse skal have funden det i Grevskabet Foix. I Montmartre har man fundet naturlig Brunsteenvitriol- og luftsuur-Brunsteenkalk; men blandet med andre Ting. Den sidste har man ogsaa funden i Sverrig.

§. 76 *b*) Foruden de foregaaende 15 Metaller, har man endnu opdaget nogle nye. Did henhøre Vandblyemetal, Tungsteenmetal, Uranitmetal, og maaskee Menakaniten.

Vandblye- eller Molybdænemetallet faaes af Vandblye (Molybdæna), hvilket seer næsten ud som almindelig Blyant (§. 47). Det er krumbladig, men dets Blade ere større end Blyantets, mere glindsende og naar de ere store, lidet bøielige. Det har for Resten en Blye-Farve, det er blødt og fæbeagtigt at føle paa og affmudser meget. Det smelter ikke i Ilden, men det er tildeels flygtigt i aaben Ild. Det væsentlige Urinsalt og Borax virker ikke synderlig derpaa; men Mineralluddsalt angriber det med Opbrusen, og den derved frembragte Masse lugter efter Svovl. Af Salpeter- og Arsenikſyre bliver det ligeledes angrebet ved Ildens Hielp, og med den sidste Syre frembringer det Operment. Vandblyets specifique Tyngde er 4,569. Det bestaaer, efter Scheele, af 45 Dele metalliſk Syre, og 55 Dele Svovl. Dog indeholder det ikke altid disse Bestanddele i denne Proportion. Vandblye fra Altenberg indeholdt, efter Ilsemans Forsøg, ikkun en liden Deel Svovl, og Heyer fandt

heller

heller ikke Svovlens Proportion saa stor, som Scheele havde angivet den. Vandblyet findes ofteſt derb, men undertiden ogsaa kryſtalliſeret. Et Stykke af det her fra Rummedal, hvorpaa Hr. Hyttenſkriver Henkel gav Hr. Esmarch Anviisning, fandt den ſidſte i ſexſidige dobbelt afſkaarne pyramidalſke Figurer.

Med det Metal, ſom faaes af Vandblyet ved Reducering, er endnu ikke anſtillet tilſtrækkelige Forſøg. Hielm og Heyer, hvilke have gienbragt dette Metal, have ikke kunnet faae en ret Metalkonge derudaf, men blot nogle ſmaae Metalkorn, og ſaaledes gik det og for Hr. Esmarch. Vandblyemetallet bliver før deſtrueret eller calcineret, førend det lader ſig bringe i Fluß. Efter Hielms Formodning er det nok ſkiørt og har en hvid Farve. Dets ſpecifike Tyngde forholder ſig ſom 7500: 1000 og maaſkee er den endnu ſtørre.

§. 76 *c*) Tungſteen- eller Wolframmetallet, ſom Bergman formodede i Tungſteenſyren, og hvilket d'Elhujar gienbragte deraf, eier, næſt Guldet og Platinet, den ſtørſte Tyngde. Det er 17gange ſaa tungt ſom Vandet, eller det forholder ſig ſom 17: 1. Det var endnu mere tungſmelteligt end Brunſteenmetallet. Det lod ſig ei opløſe af nogen Syre, men af Kongevand og Salpeterſyre blev det forkalket.

§. 76 *d*) Uranitmetallet (Uranium) har Hr. Prof. Klaproth gienbragt af Begblænde, hvori det er forertſet formedelſt Svovl. Det findes ellers ogsaa i en kalkagtig Tilſtand, og er da forenet med Luftſyre, noget Kobber og Jern. Det mørke guulagtig-jordagtige Uranit indeholder ofte Jern, og det

grønne krystalliserede, er Kobberholdig. Werner, som først beskrev dette under Navn af grønt Glimmer, kaldte det siden Chalkolit, og Bergman, som undersøgte det, troede, at det indeholdt Kobber og Saltsyre. Uranitmetallet er udvendig mørkt og i Bruddet lysebrunagtigt. Det har ikkun en maadelig metalliskt Glands. Det er maadelig haardt og lader sig lettelig file eller skrabe med en Kniv. Metallets Tyngde er 6,440. Uranitmetallet og dets Malme kiendes derved: at naar de ere opløste i Salpetersyre, give de med Blodluden et brunrødt Bundfald. Dette Metals Forhold imod Syrerne findes ved de metalliske Salte anmerket (§. 996 *b*).

1. Anm. I Kirkesognet Menaka i Cornwall findes i en Dal et Slags magnetisk Sand, hvilken seer ud næsten som Krud. Det synes, efter Gregors Forsøg, at indeholde en sær egen nye metallisk Substans. Omtrent den halve Deel af denne Sand bestaaer af Jern, og den anden halve Deel af nogen Kieseljord og denne metalliske Substans, hvilken han har kaldet Menakanit. Det har endnu ikke villet lykkes for ham at gienbringe Menakaniten til et fuldkommen Metal; men i kalkagtig Tilstand yttrede det adskillige besynderlige Egenskaber. Jernet udtrak Gregor af den ovenanførte Sand formedelst Saltsyre, og den nye metalliske Substans formedelst stærk Vitriolsyre, som nogle gange blev abstraheret derover og Gienfatsen siden udludet med Vand. Opløsningen lod sig ikke krystallisere. Jern lagt i denne Opløsning tilveiebragte en Purpurfarve. Af phlogisteret Ludsalt bundfældes denne metalliske Kalk smudsig grøn, af Galæbleinfusion pomeransfarvet, og af de fire Ludsalte hvidt. Menakanitkalken lod sig ikke opløse i Salpetersyre, undtagen i en meget fiin, af Vi-

triol-

triolsyre, bundfældet Tilstand. Den opløses da ogsaa af Saltsyre, men denne lader Kalken ved Kogning falde, og paa denne Maade meener Gregor at denne Metalkalk faaes reneſt. Naar den med lige Dele Jern kommes i Vitriolsyre og denne abstraheres derover, bliver Blandingen blaae. Denne Farve kan og tilveiebringes med Kobber og Tin, men ei saa fuldkommen. Menakanitkalken forhindrer, at ikke Jernet bundfældes formedelſt Blodlud med en blaae Farve og af Galæbleinfusion med den sædvanlige sorte Farve. Den opløses neppe ved Smeltning af mikrokosmisk Salt, men bedre af Borax, det sidste fik en grønlig Farve, saa længe det var hedt. Af fix og flygtigt Ludsalt opløses denne Kalk ikke paa den vaade Vei. Svovlen yttrede heller ingen Virkning paa den. Med Jernet syntes den at indgaae Forening.

2. Anm. Saturnit er en metalliſk Substans, hvilken skal findes i Blyemalmene fra Poulkaoven i Bretagne, og skal fraskille sig ved Blyemalmenes Raastning. Den skiller sig deri fra Blyet: at den er endnu lettere smeltelig, meget skiør, forslagges, flyver lettelig bort, og blander sig ikke lettelig med Blyet. Disse særskilte Egenskaber gav Anledning til at anſee denne Substans for et sært eget Metal; men nyere anstilte Forsøg have viist, at den er en Sammenblanding af adskillige bekiendte Metaller, og derfor ikke fortiente et Sted iblant de andre Metaller, som et særeget nyt Metal; men kan anſees som en Slags Raaesteen.

3. Anm. Det af J. C. F. Meyer for en Deel Aar siden opdagede Vandjern (Hydrosideron), hvilket han i Særdeleshed fandt i det af Sumpertserne udsmeltede Jern, og hvilket yttrede nogle metalliske, særegne, Egenskaber, hvorfor han holdt det for et eget nyt

Metal, har man allerede for nogen Tid opdaget at bestaae af Jern og Phosphorsyre, hvilket og Hr. Meyer selv har bifaldet. Prof. Klaproth viiste, hvorledes det kunde sammensættes af disse Bestanddele (§. 668. 6. A); og Scheele lærte at opløse det deri paa følgende Maade: Man digererer Vandjernet med opløst reent Vextludsalt, hvormed Phosphorsyren vil forbinde sig og efterlade Jernet. Det overflødige Ludsalt mættes med Salpetersyre, og Phosphorsyren bundfældes siden derudaf med opløst Quikfølv i Salpetersyre. Dette Quikfølvbundfald, som nu er forenet med Phosphorsyren, destilleres paa den behørige Maade med Kullstov, saa faaer man Phosphor. I Bretagne har man fundet en Art naturlig Vandjern.

4. Anm. De øvrige formeente nye Metaller, hvilke Bergraad Ruprecht og Dr. Tondy troede at gienbringe af de enkelte Jordarter, saasom Kalkjordmetal (Parthenum), Bitterfaltjordmetal (Austrum), Tungjordmetal (Borbonium); saavelsom det af Oberlieutenant Tihavsky af Alunjord gienbragte Metal, har Westrumb og Klaproth hver for sig, i Nærværelse af en Deel lærde Mænd, viist: at have deres Oprindelse af Dieglene, deels ved det, at man alletider fandt Metalkornene ved Siderne af Dieglen, og at man frembragte saadanne Metalkorn af Diegelpulver, Kullstov og Linolie, deels og derved, at man i en Porcelain-Diegle ikke kunde gienbringe noget Metal af de 4 enkelte rene Jordarter. Imidlertid paastod endnu bestandig von Born det modsatte, ja han meente endog, at Kalkmetallet lod sig igien decomponere i Kalkjord, og denne omdanne til Selenit. Westrumb har derimod fundet, at disse formeente Metaller bestode af Jern og Brunsteen eller af Jern og Phosphorsyre. Den sidste skal have havt sin Oprindelse af Beenaasken, hvormed

man

man bedækkede de smeltende Jordarter. Ellers er det dog besynderligt nok, at Lavoisier havde den samme Idee om de enkelte Jordarter, han meente og, at de maaskee ere Metaller, men at de have en saa stærk Tiltrækningskraft til Syreprincipet eller Syrestoffet (§. 691. *a b c*), at man ei kan skille det derfra formedelst Kullstøv; thi mere hører ikke til at gienbringe et Metal, efter det antiphlogistiske System, end at berøve Metalkalken Syrestoffet, hvorved Metallet er bragt i den jord- eller kalkagtige Tilstand.

§. 77. Vi gaae nu fra de uorganiske til de organiske Legemer, som ere mere konstig byggede og af adskillige Kar og Redskaber sammensatte. Deres fornemste Karakter er: først, at de altid maae tilveiebringes af Legemer af samme Art, som de selv ere. For det andet optage de i deres Legeme adskillige fremmede Bestanddele som Næringsmidler, hvilke de giøre deres Bestanddele lige med, og befordre derved deres Vext fra inden ud ad. Disse Egenskaber forudsætte for det tredie en besynderlig konstig Bygning; thi naar de skal forplante deres Slægt, tage Næringssaft til sig, og forandre den paa saa mangfoldige Maader, saa maae de og være forsynede med mange dertil bequemme Kar og Redskaber, og disse opdage vi og hos dem.

§. 78. Disse organiske Legemer skille sig nu igien i to besynderlige store Klasser. Den ene udmerker sig derved, at den trækker en blot Saft til sig, formedelst mangfoldige talrige smaae Aabninger, som befinde sig paa Legemernes Overflade, og i Særdeleshed ved den ene Ende; og dette er Roden, hvormed de

oftest

oftest indsuge Næringssaften umiddelbar af Jorden, hænge og oftest umiddelbar dermed tilsammen, og kan derfor ei frivillig bevæge sig. Den anden Deel af de organiske Legemer har ikkun en enkelt, men efter Proportion større, Aabning, nemlig Munden, hvorigiennem Næringsmidlerne henføres i Maven, hvor de endnu ere underkastede adskillige Forandringer, førend de blive skikkede til Næring. Disse sidste Skabninger kan frivillig bevæge sig fra et Sted til et andet. De første kaldes Planter, de sidste Dyr. De sidste udgiøre tilsammen Dyrriget. De første samlede udgiøre Vætriget.

§. 79. Vætrigets Skabninger dele sig igien i Særdeleshed i Træer, Buske eller Riis, Urter og Moser.

Træ (Arbor) kalder man en Plante, der af Roden udskyder en enkelt træagtig Stamme. Busk eller Riisvæxt (Frutex) kalder man den Plante, af hvis Rod fremvoxe mange Stammer; og Suffrutex kaldes den Plante, som vel har en træagtig Stamme, men som gaaer ud hver Vinter. Urter (Herbæ) kaldes de Planter, der have en spæd og saftig Stamme eller Stilk, og udgaae efter Blomster-Tiden. Moser (Musci) ere af de Vætter, hvorved man ei bemerker Slægtsdelene. De have ingen Støvtraade (Stamina) eller Støvgange (Pistilla). De have gierne en bladig Stilk, og bære deres Frøe (Semen) eller Frøestøv (Pollen) i en sær egen Bøsse. De, ved hvilke ei kan giøres Forskiel paa Rod, Stængel eller Blade, men synes at være et, kaldes Trævleplanter (Algæ).

§. 80. Af disse Vætter bruges nu nogle hele, men af de fleste ikkun enkelte Dele, saasom: Rødder, Træ,

Træ, Bark, Blomster, Frugter, Frøe, o. s. v. Af disse bruges igien visse ved Naturens eller Konstens Hielp udviklede og fraskilte Bestanddeele, saasom: Balsamer, Harpixer, Gummiharpixer, Gummi, tørre Safter, Olier, Salte og mere, hvoraf en Deel følger:

§. 81. Balsamer (Balsama naturalia) ere vellugtende flydende Harpixer, der have en tykagtig Consistens, og have deres Lugt af nogen med dem forenet ætherisk Olie. De flyde enten af sig selv ud af visse Træer, eller ogsaa Udflydningen befordres ved Indsnit i Træerne. Af disse ere efterfølgende de brugeligste:

§. 82. Peruviansk eller indiansk Balsam erholdes af en endnu ubekiendt Plante, som skal vore ved Tolu. Man har hvid peruviansk Balsam (Balsamus peruvianus albus) og sort indiansk Balsam (Balsamus peruvianus niger). Den hvide, der skal erholdes ved Indsnit i Træet, er formedelst sin Sieldenhed ikke brugelig. Opobalsamum skal være denne tørrede Balsam, som gierne erholdes i smaa Græskarskaller eller Kalabasser. Den sorte peruvianske Balsam er mere brugelig. Denne Balsam har en sort, noget i det Røde spillende, Farve. En bitteragtig, noget skarp, Smag og en kryderagtig Vanillie-Lugt. Efter Dorffurt skal den indeholde en, Benzoesyren lig, Syre. Den skal erholdes ved Udkogning af Plantens smaahakkede Dele. Naar den er oprigtig, maae den ei blande sig med ætheriske eller udpressede Olier, men lade sig opløse i den stærkeste Viingeist.

§. 83.

§. 83. Kopaiva-Balsam (Balsamus Copaivæ s. de Copaiba) er en tynd og flydende Balsam. Den har en lyseguul Farve, bitteragtig skarp Smag, og mere eller mindre behagelig Lugt. Ved Tidens Længde bliver den ugiennemsigtigere og sei. Den erholdes af Kopaivatræet (Copaifera officionalis), som skal voxe i Brasilien paa Øen Maranhon og de Antilliske Øer. Træet skal være heel rødt, som med Mønnie giennemfarvet. I Træet gieres til visse Tider dybe Indsnit, hvorud af da Balsamen skal flyde i saadan Mængde, at man i tre Timer kan samle tolv og flere Pund. Naar den er oprigtig, og ei forfalsket med udpressede Olier, maae den lade sig opløse i Vinsteensalttincturen. Som en Prøve paa dens Oprigtighed angiver man og, at en Draabe deraf maae ei udbrede sig paa Vand, men synke deri til Bunds. Man har to Sorter deraf, den ene er tyndere, klarere, lysere af Farve og vellugtende. Denne kommer fra Brasilien. Den anden, som er mere tyk, guldguul og ildelugtende kommer fra de Antilliske Øer.

§. 84. Den tolutanske Balsam (Balsamus Tolutanus s. de Tolu) erholdes af et Træ, der voxer i Egnen ved Tolu, i hvilket der gieres Indsnit i hede Sommerdage, hvoraf da Balsamen udflyder. Den er noget tykkere end Kopaivabalsam. Den har en mere rødguul Farve. En ikke meget ubehagelig Smag, og en Lugt efter Jasminen. Denne udtørrede Balsam gives ofte for Opobalsamum.

§. 84. Meccabalsam (Balsamus de Mecca s. giliadensis s. judaicus) er tyndere end Terpentinet, har en lyseguul giennemsigtig Farve, en behagelig

gelig kryderagtig Lugt, og en ligeledes behagelig bitteragtig Smag. Den skal erholdes af en Busk eller Riisvæxt (Amylus balsamum), som voxer i Arabien, nogle Miile fra Mecca, hvoraf den ikkun sparsommelig om Foraaret udflyder. Af denne Aarsag, og at den opkiøbes af den tyrkiske Keyser, er den kostbar. Den er derfor og ofte forfalsket. Naar den er oprigtig, skal den, naar man river lidet af den i Haanden, med Vand blive sæbeagtig, og faae en hvid Farve. Naar en Draabe deraf kommes paa Vand, maae det deraf overtrækkes med en tynd Hud, der maae lade sig aftage med en Pennefiæder. Men da maae Balsamen være frisk.

§. 86. Den flydende Storax (Storax liquida) er og en Art Balsam. Den er saa tyk som en Salve eller Tjere, og har et rødligt graasort Udseende, lugter stærk efter Storax, og har en skarp Smag. Den skal opsamles af et Træ, som voxer i Virginien, Carolina og Mexiko, hvor den af sig selv eller ved Hielp af Indsnit i Træet udflyder. Den, som vi faae, er vel neppe naturlig; men ved Konsten efterglort.

§. 87. Den bekiendteste og meest brugelige Balsam er Terpentinen (Therebinthina), hvoraf man har adskillige Sorter. Den ordinaireste af dette Slags (Therebinthina communis), erholdes af Gran og Fyrretræer (Pinus sylvestris, pinus abies), i hvis Stamme man om Sommeren giør Indsnit, og opsamler den udflydende Terpentin i undersatte Kar. Terpentinen har en Sirupstykkelse, er halv giennemsigtig, og har en sær egen Lugt. Den saakaldte venediske Terpentin (Therebinthina veneta) er mere klar

klar og giennemsigtig, og ei saa sei naar den er frisk. Denne erholdes af Lerketræet (Pinus larix) som voxer meget paa Alperne, ogsaa i Frankrig, Bøhmen, Ungarn og Siberien. Den Strasburger Terpentin (Therebinthina Argentoratensis) er ligeledes giennemsigtig, mindre sei, bruunguul, og af Terpentinarterne har den den stærkeste bittre Smag. Denne erholdes i stor Mænge af Pinus picea, som voxer paa Alperne og de forhen anførte Steder. Den opsamles ved Indsnit i Træet. Den cypriske Terpentin (Therebinthina cypria) er kostbarere, end den foregaaende. Denne faaes af Terpentintræet (Pistacia Therebinthinus), som voxer i Indien, paa Øen Chio og i Africa, ogsaa i Spanien og Italien. Den erholdes ikkun sparsommelig af Træet, hvorfor den er sieldnere. Den er tykkere og seiere, end anden Terpentin, giennemsigtig, lidet guulagtig, og har en behagelig Lugt uden Skarphed og Bitterhed. Den canadiske Terpentin eller Balsam (Therebinthina canadensis, balsamus de Canada) holdes for den allerbedste. Denne opsamles af Pinus balsamea som voxer i Canada. Den er noget sei, noget giennemsigtig, har en mild Smag og behagelig Lugt.

§. 88. Naar disse flydende Balsamer ved Konsten eller Naturens Hielp blive udtørrede, hvorved de tabe deres ætheriske Olie, af hvilken de have deres flydende Egenskab, saa tilveiebringes Harpixer (Resinæ). Disse hærdede Balsamer ere i Kulden skiøre og let brækkelige; men blive klæbrige og smelte af Varme. De lade sig ikke opløse i Vand; men fuldkommen i Vinguisten, skiønt nogle vanskeligere, end andre.

Nogle

Nogle af dem ere meget kostbare, andre mere ordinaire. De første have ofte en stærk behagelig eller ubehagelig Lugt. De erholdes paa samme Maade som de naturlige Balsamer, ved Udflydning af Træerne. Dog har man og nogle i Brug, som ved Konsten udtrækkes og adskilles fra Substanserne. Disse forekomme i Chemien (§. 1184).

§. 89. Den ordinaireste Harpix (Resina communis) er den, som erholdes af Gran og Fyr, paa samme Maade som Terpentinen; men som ved det den bliver siddende paa Træet Vinteren over udtørres. Den befries ved Smeltning og Giennemsiening fra de fleste Ureenligheder. Den er haard, skiør, smudsig, og bliver sei imellem Fingrene. Holdes Harpix saa længe over Ilden, at den bliver giennemsigtig red, kaldes den Colophonium (Colophonium, Resina nigra). Tjeren (Pix liquida) erholdes ved en nedstigende Destillering (§. 350), der enten skeer i de egentlig dertil indrettede Ovne, som tilmures og udvendig hedes, eller og paa frie Mark, ved at henstille Grantræer hobeviis, bedække dem med Moos og Jord, og tænde rundt omkring Ild derpaa, hvoraf da Tjeren henløber i de i Jorden nedgravede Kar. Den første Maade er den bedste. Beg (Pix solida, navalis) erholdes ogsaa undertiden strax ved Destilleringen af meget harpiragtigt Træ; men oftest ved at lade Tjeren koge saa længe over Ilden, under bestandig Omrøren, indtil den bliver tyk.

§. 90. Man har adskillige Harpixer i Brug i Lægekonsten, der ere mere eller mindre kostbare, som man ubillig kalder Gummi; hvoraf følgende maae anmerkes:

merkes: Anime (Gummi anime) er en lysegul Harpix, som er heelopløselig i Vingeist, og giver paa Gløder en meget behagelig Lugt. Den faaes af Træer som voxe i Brasilien, Virginien og flere Steder, og kaldes Hymenaea Courbaril. Af dette Træes Stamme og især af Roden udflyder denne Harpix. Benzoe (Benzoe) hidbringes i store Stykker, der har en graabruun Farve. Den har en sødagtig Smag. Den lugter behageligt, naar den strøes paa Gløder. Den er ofte indstrøet med Korn af en lysere Farve. Naar disse ere hvide og store, saasom afskallede og overbrækkede Mandeler, kaldes det Mandel Benzoe (Benzoes amygdaloides). Denne Harpix skal erholdes af Croton Benzoe, et meget stort Træ, som voxer i Sumatra, Java og Siam, af hvis Spidser den udflyder. Storax (Storax) er ogsaa en meget velluktende Harpix, hvoraf man har to Sorter. Den ene bestaaer af smaa gulagtige Korn, som have en meget behagelig og kryderagtig balsamisk Smag, og kaldes *Storax in granis*. Denne er kostbar og findes sjelden. Den skal af sig selv udflyde, eller ogsaa ved Indsnit erholdes af et Træ, som voxer i Syrien, Æthiopien og Egypten, ogsaa i Italien og Provence. Den anden Slags Storax erholdes i store Stykker, der synes at være sammenpressede. Den ligner i Udseende les Tørv, lader sig trykke i Stykker mellem Fingrene, og synes at være en Blanding af lette Træ- eller Barke-Sauespaaner, som med Storax er givet Lugten. Andre vil at denne Storax skal være Gienfarsen, hvoraf den peruvianske Balsam er udkogt. Naar den koges med en kaustisk Lud, og siden med reent Vand, saa bliver der saadant saugspaanagtigt

tilbage.

tilbage. Denne Storax findes almindeligst i Apothekene, og kaldes ligefrem Storax (Storax calamita, vulgaris).

Lowitz opdagede i den hvide Bark af Birketræet, en benzoeliig Substans, hvilken han udtrak deraf med Viingeist, ved Hielp af lind Varme.

§. 91. Guajakgummi (Gummi Guajaci) er en guul- eller blaagrøn Harpix, som indeholder dog tillige noget gummiagtigt. Den bringes hertil fra Vestindien, og faaes af det Træ, hvoraf Pokkentræet erholdes. Af dette Træ udflyder den, og bringes hertil i store Stykker. Paa Gløder giver den en sær egen Lugt fra sig, hvoraf man undertiden kan bemerke, om den med Harpix er forfalsket. Den er meget berømt for et specifisk Middel imod Podagra, da den til den Ende opløses ved lind Varme i 16 Dele ret gammel Rum. Naar denne Opløsning blandes med Vand, faaes et blaat Bundfald. Det med reent Vand formedelst arabisk Gummi udrevne antager og en saadan blaa Farve. Ligeledes tilveiebringer en ogsaa ikke paa det bedste forsødet Salpetersyre dermed en blaa Farve, som man urigtig har anseet for en Prøve paa fuldkommen forsødet Salpetersyre (§. 1155). Da denne Gummi lettelig kan være forfalsket med anden Harpix, saa gior man bedst, at man betiener sig af den af Træet ved Konsten udtrukne Harpix (§. 1184). Om denne Harpix fortiener Oehnes Forsøg at efterlæses, i Crels chemisches Journal 2ter Th. S. 78-102.

§. 92. Mastix (Mastix) er en Harpix, som faaes i smaae Korn, der ere let brækkelige, og have en giennemsigtig guul Citron-Farve. Den har en ikke

ubehagelig Lugt og Smag. Paa Gloder giver den en behagelig Rog fra sig. Den erholdes af Mastix Træet (Pistacia lentiscus), som voxer i Mængde paa Øen Chio, ogsaa i Portugal, Spanien og Italien. Indvaanerne af Øen Chio maae allene derfor aarlig give 300,000 Pund i Tribut til den Tyrkiske Keyser. Man kan altsaa tænke, i hvor stor Mængde den aarlig maae samles. Virak (Olibanon, thus) er en ligedan Harpix, som man faaer i smaae Korn, hvilke ere gule, halvgiennemsigtige og let brækkelige. Paa Gloder give de en behagelig Rog fra sig. Den skal erholdes af et slags Enebær Træ (Juniperus lycia), som voxer i Arabien, opsamles der og bringes til Mecca, hvorfra det sendes til Kairo, og derfra gaaer den største Deel til Marseille. Enebærgummi (Gummi juniperi, sandarach) faaes, ligesom de foregaaende, i smaa af adskillig Figur tannede Draaber eller Korn. De ere klare og lysegule, og give paa Gloder en behagelig Rog. Den bringes fra Africa og andre varme Lande, og skal samle sig imellem Træet og Barken, og udsvede af Stammen.

§. 93. Gummilak (Gummi laccæ) er en besynderlig Harpix, som bestaaer af Harpix og voxagtige Dele, og nedstammer saaledes hid baade af Vext- og Dyrriget. Det faaes af et Træ, der kaldes Croton lacciferum, som voxer i Bengalen, Siam og paa Øen Madagascar og andre Steder i Ostindien. Et Slags store, med Vinger forsynede, Myrer skal samle det af adskillige Vexter, og fastklæbe det om Træets Grene, og deraf bygge deres smaa Huse eller Celler, ligesom Bierne. Man har trende særskilte

Sorter

Sorter deraf. Stok- eller Stanglak (Gummi laccæ in baculis) bestaaer af smaa tynde Grene, hvorved disse smaa Insekters Huse ere fastklæbede. Af Insektet har dette Lak det mørkerøde Udseende og farvende Væsen, som kan adskilles ved Udtrækning med Vand, ved Hielp af Ludsalte. Til den vandagtige røde Lak-Tinktur, som man har i Apothekene, sættes Alun for at udtrække Farvedelene. Af Stoklakken tilberede Indianerne de andre to Sorter Gummilak. Ved at fraskille Lakket fra Grenene, støde det, og udtrække med Vand ved sagte Varme Farvedelene, tilveiebringes Kornlak (Gummi laccæ in granis). Bliver derimod Stoklakket udkogt med Vand ved stærk Hede, hvorved det smelter, flyder det ovenpaa, giennemsies det nu, og presses imellem to Marmor-Plader i tynde Tavler, saa tilveiebringes Skæl- eller Tavlelak (Gummi laccæ in tabulis). Dette har en meer eller mindre mørkebruun Farve, opløses fuldkommen af Vingeist, og giver dermed Fernis.

§. 94. Mærkværdig er den elastiske Harpix (Resina elastica). Den har ingen Lugt og ikkun en ringe Smag. Den er tør, fast og sei. Den eier den største Udvidelseskraft, og ved efterladt Stramming sammentrækker den sig igien. Den har oftest en bruun og sort Farve, og denne er det, der er meest elastisk. Den som Rav giennemsigtige gule rives før fra hinanden. Den blaa er rar og sielden. Herr Achard har bemerket: at en Strimmel af den brune elastiske Harpix, som var 12 Linier lang, $5\frac{1}{2}$ Linie bred og $\frac{3}{4}$ Linie tyk, lod sig formedelst en Kraft af 7 Pund udvide til $37\frac{4}{7}$ Linies Længde, og forlangede en

Kraft af 8 Pund, førend den lod sig rive i Stykker. Denne Harpix bringes til os i forarbeidede Figurer, saasom Potter, Skaaler og Flasker, hvori kan bæres Vand og ere ei brækkelige. De see ud som de vare af tykt Skind. Disse Kar tilveiebringes saaledes: man lader den ved Indsnit i Træet udflydende Harpix, eller melkehvide Saft, løbe i Former, udtørre i Solen og henhænge i Røgen. Træet, hvoraf denne Saft udflyder, kaldes af Spanierne Jeve, og af Indianerne Caoutchouc. Naar man skiærer denne Harpix igiennem med en skarp Kniv, og holder Kanterne imod hinanden, skal de igien tiltrække sig og holde fast sammen, saa at der maae anvendes en stærk Kraft, for at rive dem fra hinanden. I Ilden brænder den med en hvidgul Lue, megen Røg og Damp, og efterlader ikkun lidet Aske. Ved sagte Varme smeltet bliver den til en bruunsmørig Masse, taber sin Spendkraft og bliver ikke fast igien. Ved Destillering faaer man en bruunguul flydende Olie, som af Viingeisten ikkun tildeels opløses. Vand virker ikke derpaa. Viingeisten opløser den heller ikke. Ludsaltene virke merkelig derpaa, thi Herr Thorey tilveiebragte deraf ved Kogning med opløst Vinsteensalt en Sæbe. Syrerne, især den concentrerede Vitriol- og dampende Salpetersyre, yttrede stærk Virkning paa den. De udpressede Olier virke ei merkelig derpaa, men mere de ætheriske, og især opløse af disse Kameelblomsterolie, Terpentinolie og rectificeret Ravolie den bedst. Dens Opløsninger i de væsentlige Olier lade sig igien decomponere formedelst Viingeist, der forener sig med Olien, og den elastiske Harpix falder ned som Slim, der med Tiden af luften tørres, og antager igien sin Elasticitet. I

Vitriol-

Vitriol-Æther opløses den bedst; og efter at Ætheren bortdunster, bliver Harpixen tilbage, der endnu besidder al sin Spendkraft, og er anvendt af Macquer og Theden til boielige chirurgiske Instrumenter, som Catheter, Sprøiter og Brokbaand, hvortil dog den i de ætheriske Olier opløste, og med Viingeist fraskilte, Harpix, efter Achards Forsøg, lod sig med mere Fordeel anvende.

Herr Tilebein har ved Forsøg fundet, at Fuglelimet, som faaes af Bærrene og Barken af Misteltræet (Viscum album), der er en Snylte-Plante (Planta parasitica), har megen Lighed med den elastiske Harpix, og han meener at bringe det til samme Fuldkommenhed som denne. Crels neue Entdek. in der Chemie, 7ter Theil, Seite 58-64.

§. 95. Kampfer (Camphora) er en besynderlig heel flygtig Harpix. Den har et heelt hvidt krystallinsk Udseende, og skiller sig fra de foregaaende Harpixer deri: at den er aldeles flygtig; naar den ligger længe i Lysten, bortdamper den ganske. I tillukte Kar sublimerer den sig fuldkommen, uden at lide mindste Forandring. Den tændes let, og forbrænder uden at efterlade noget Kull. Den erholdes af Kampfertræet (Laurus camphora L.), som voxer i Japan og paa adskillige andre Steder i Ostindien og China. Man faaer den af alle Dele af Kampfertræet, hvilke smaaskieres og underkastes en Art af Destillering, da man i Hielmen eller Hatten anbringer Straa, hvor den med Vanddampene sig ophævende Kampfer fastsætter sig som smaa urene Korn. I denne raae Tilstand bringes den til Europa; renses oftest i Holland,

undertiden ogsaa her. Den renses sædvanligst ved Sublimering i smaa flade og runde Glas, hvorved den da først faaer sit smukke hvide krystallinske Udseende. Den for en Deel Aar afdøde Sulzer rensede den ved Sublimering, og for nærværende Tid befatter Hr. Apotheker Günther sig med at rense den paa samme Maade. Paa Øen Borneo og Sumatra skal der og findes Træer, hvilke, naar de blive gamle, faae af sig selv mange Ridser, hvoraf udflyder en Kampferolie. Kort derefter nedhugges og kløves Træerne af Indvaanerne, hvor da i Ridserne af Træet findes Kampfer, der i Udseende ligner renset Salpeter. Denne føres ei til Europa; men bringes til Japan. Af Roden af Kanneltræet skal og erholdes Kampfer, paa samme Maade ved Destillering, som først er anmerket. Denne holdes endnu kostbarere, og er allene for Kongen af Kandien.

§. 96. Gummiharpixer (Gummi resinæ) ere en naturlig Blanding af Harpix og Gummi. De erholdes ved Indsnit i visse Planter, hvoraf de udflyde som en melkehvid Saft, der tørres af Solens Varme, og faae da ofte et brunagtigt Udseende. De lade sig ei fuldkommen opløse i Vingeist, og heller ikke i Vand; thi den første opløser ikkun den harpixagtige Deel, og Vandet den Gummiagtige. Det bedste Opløsningsmiddel for disse Legemer er en stærk hvid Viin eller en svag Vingeist, eller ogsaa godt seedt stærkt Øl. Med Vand lade de sig ubrøre til en melkehvid Vædske (Emulsio). Af disse kan følgende anmerkes.

§. 97. Ammoniakgummi (Gummi ammoniacum) er en indtørret Saft, af et brunagtigt Udsee-

Udseende, indstrøet med hvide Korn. Jo flere og større disse Korn ere deri, jo bedre er den. Den bedste deraf er ligesom sammensat af saadanne smaa hvide Stykker. I Varmen bliver den klæbrig, saa at man kan ælte den mellem Fingrene. Smagen er bitter og ækel, og Lugten stærk og ubehagelig. Med Vand lader den sig fuldkommen udrøre til en melkeagtig Vædske. Vinageisten opløser omtrent Halvparten deraf. Den bringes hertil i store Stykker, og skal erholdes af en skygdusket Plante (Umbellata), der skal vøre i Lybien og Barka. Dyvelsdrek (Asa foetida) er en ligeledes indtørret Saft. Det har en meget ubehagelig stærk Lugt efter Hvidløg. Farven er gulbrunn eller rødlig, og indblandet med mange smaa hvide Stykker eller Korn. Det af sidste Udseende er det bedste. Smagen er bitter og meget modbydelig. Det hidføres fra Persien, hvor denne Gummiharpix erholdes af en skygdusket Plante, Ferula asa foetida. Roden af denne skiæres tvert over, hvorved der udflyder en melkehvid Saft, som ved Solens Varme tørres paa Overfladen af denne Plante. Dette gientages ofte re, indtil ingen Saft mere udflyder. Dyvelsdrek indeholder mere Gummi end Harpix, og lader sig med Vand udrøre til en hvid Melk. Galbanum (Gummi galbanum) er en sei Gummiharpix, af et gulbrunnt eller rødligt og hvidplettet Udseende. Den af sidste Udseende er den bedste. Den har en færegen stærk, ikke behagelig, Lugt, skarp og bitter Smag. Edike, Vin og Vinageist opløser den ei fuldkommen. Med Vand lader den sig temmelig vel udrøre til en melkeagtig Vædske. Over Vand destilleret giver den en ætherisk Olie. Destilleres den

uden tilsat Vand udaf en Retort, overgaaer først en blaafarvet, og derefter en bruun empyreumatisk Olie. Den første taber dog snart sin Farve. Denne Gummiharpix faaes ligeledes af en skygdusket Plante, Bubon galbanum Denne Plante voxer i Arabien, Indien, Persien og adskillige Steder i Africa. Man overskiærer Stengelen nogle Tommer over Roden, hvorved denne Harpix udflyder, og som snart tørres af Varmen. Den skal og af gamle Planter udflyde af sig selv. Myrha (Myrrha) faaes som smaa Korn, og i nogest større sammenklæbede Stykker. Den maa have, naar den er god, en gul eller bruun halv giennemsigtig Farve, være let brækkelig og noget fidagtig at føle paa. I Munden maae den meest heel lade sig opløse, og smage meget skarp, kryderagtig og noget bitter. Den maae og have en balsamisk Lugt. Den er ofte forfalsket; derfor maae disse Egenskaber vel merkes. Den lader sig tildeels opløse i Vingeist. Vandet opløser omtrent Halvparten. Den bringes hertil fra Egypten, Arabien og Æthiopien, og skal erholdes ved Indskit i en Hønekams-Plante. Bdelligummi (Gummi Bdellii) ligner i Udseende og Lugt noget Myrhen. Den har en rødbruun Farve. Den rene er giennemsigtig og har en bitteragtig Smag. Paa Gløder giver den en god Lugt fra sig. Planten, hvoraf den erholdes, er endnu ubekiendt. Den bringes hertil fra Arabien, Indien og Africa. Euphorbiumgummi (Gummi euphorbii) faaes ved Indridsning af en Plante, som voxer i Æthiopien og den varme Deel af Africa, seer ud som smaa gule, voxagtige, tørre Korn, ofte runde, ogsaa kantede, og oftest dobbelt giennemborede; hvilket kommer deraf,

at

at den udflydende Saft gierne fastsætter sig om Torne-ne, der sidde langs ned af Stammen paa denne Plan-te; og naar den tørre Saft affalder, beholder den disse Aabninger. Denne Gummiharpix har en biden-de og skarp Smag. Ved Omrøren, eller Støden, angriber den fine Støv deraf Øinene, og foraarsager tillige megen stærk Nysen. Gummigut (Gummi guttæ) har en gul Safran-Farve. I Brudet er den glindsende. Den har ingen Lugt, men harp vag-tig Smag. Den er størstedelen opløselig i Vingeist og Vand. Den erholdes af et Træ, kaldet Cambo-gia gutta, som voxer paa Kysten af Kamboja i Ost-indien, i Malabar, China og Ceylon.

§. 98. Gummi (Gummi) ere slimagtige Safter, der gierne af sig selv udflyde af visse Træer, og som ved det den vandagtige Deel bortdunster blive faste og haarde. De have ingen Lugt eller Smag. Naar de ere rene, ere de klare og giennemsigtige. De opløses ei af Olier eller Vingeist; men i Vand ere de fuldkommen opløselige. Naar Vandet tages i maadelig Mængde dertil, ligner Opløsningen en tyk giennemsigtig slimagtig Vædske. De bestaae af mang-e vand- og jordagtige Dele og mindre Brændbart og Syre, derfor lade de sig ei tænde som Harpixerne. Efter det antiphlogistiske System, eller efter de franske Lærde, hvilke nægte Phlogistons eller det brændbare Væsens Tilværelse, ere Gummierne Halvsyrer eller oxyderte Legemer, (§. 691. *c*) hvilke bestaae af Vand-stof (§. 541. *b*) og Kullstof (263. 2 A.) Disse Be-standdele ere nøie forbundne med hinanden og ved en ringe Mængde Syrestof eller Syreprincip (§. 691. *a*, *b*, *c*) bragte i den halvsuuragtige Tilstand.

De

De tiene Planterne og Dyrene til Næring. Hasselquist fortæller, at en heel Caravanne nogle Dage havde ernæret sig af Gummi, og Adanson i Voyage au Senegal p. 38. fortæller, at Negritterne opløse Senegalgummi i Melk og ernære sig deraf. Den er meget bequem til at bringe løse Pulvere sammen i en Pille-Masse. Ligeledes er Slimen deraf meget bequem at udrøre de udpressede Olier med, og giøre dem blandelige for en Tidlang med Vand, og tilveibringe konstige Melke (Emulsio).

§. 99. Arabisk Gummi (Gummi arabicum) er bruun, lysegul eller heel hvid og giennemsigtig, udvendig rynket. I Brudet er den glindsende. Den er uden Lugt og Smag. Den hvideste og klareste er den bedste. Den opløses fuldkommen i Vand. Tager man en Deel Gummi til 3 til 4 Dele Vand, faaer man en Opløsning, der er saa tyk som en Sirup. Denne Gummi erholdes af et Slags Slaaen (Mimosa nilotica), et Træ, som voxer i det stenige Arabien og Egypten, men den erholdes vel og af andre Træer. Vores Blomme-, Kirsebær, Ferskken- og flere Træer give en ligedan Gummi. Den arabiske Gummi udflyder og ligesaadan af Træet, som vores Kirsebærgummi udflyder af Stammen og Greenene. Araberne, som samle den, bringe den til Kairo og sælge den; derfra bringes den største Deel til Livorno og Marseille. Den senegalske Gummi, som erholdes af Mimosa senegal, skiller sig paa ingen Maade fra den arabiske Gummi, uden ved dens hvidere og klarere Farve. Tragant (Gummi tragacanthæ) er meer eller mindre guul eller heel hvid, og ikkun lidet giennemsigtig. Den hvide er den bedste. Man forefinder den i smaae, neppe en Linie tykke, som Orme sammenkrympede, Stykker.

Den

Den opløser sig ei fuldkommen i Vand, men bolner meget stærk ud deri. Den erholdes af en liden Risvæxt, Astragulus tragacantha, som voxer i Frankrig, Italien, Sicilien, og i sær i Syrien. Den sveder enten ud af Træet af sig selv, eller Udflydningen befordres ved Indsnit i Barken. De i Europa voxende Træer give lidet eller intet Gummi, derfor hidbringes den meeste fra Tyrkiet.

§. 100. Torre Safter ere saadanne Substanser, som ei kan regnes til de foregaaende gummiagtige og harpixagtige Legemer. Japanskjord (Terra japonica, terra catechu) er brækkelige sorte bruune Stykker, som have først en sødagtig, men siden en sammensnærpende Smag, der siden bliver bitter. Den bedste maae være fast, smelte heel paa Tungen, og ei efterlade noget; men meest heel opløses i Vand. Den kaldes ubillig japansk Jord, thi den er ikke Jord, og den tilberedes ei i Japan, men hidbringes fra Malabar, Suratte, Pegu og andre Indostanske Provinser, og skal være den med Vand udtrukne og indtørrede farvende Deel af det indvendige røde Træ, af Memosa cate, som voxer i Mængde paa de Bengalske Bierge.

§. 101. Skammonium (Scammonium) er en indtørret Saft, der seer graabrunn ud. Den bedste er let brækkelig og i Bruddet glat. Den har en ækel noget skarp og bitter Smag. Den Aleppiske er den bedste. Den Smyrniske er ei saa god, den er mere sort og tung. Sexten Unzer af den Aleppiske giver omtrent elleve Unzer Harpix, og to og en halv Unze vandagtig Extract. Skammonium erholdes af

Roden

Roden af Convulvulus scammonia, hvis øverste Deel blottes fra Jorden og afskiæres, hvoraf da udflyder en hvid Saft, som tørres ved Solens Varme. Den faaes sielden oprigtig; men er oftest forfalsket med Aske, Meel, eller Jord.

§. 102. Opium (Opium) er ogsaa en indtørret Saft. Den har en rødbrunn Farve, en modbydelig stærk Lugt og ækel bitter Smag. Den hidbringes i halv kugleagtige flade Stykker, som udvendig ere bestrøede med alle slags Blade, for at forhindre Sammenklæbningen. God Opium maae være sei, let og ikke lugte brændt. Ved Giennemhugning maae bemerkes smaae glindsende Dele deri. Den maae og let tænde sig i Lyset, lade sig heel opløse i Vand og meddele det en rødlig Farve. Den erholdes ved Indridsning i en Art Valmue-Hoveder (Papaveris somniferum), som voxe her i Haverne, og ned stamme fra de varme Steder i Asien. I Egypten, Persien og Arabien erholde de en meget større Fuldkommenhed end her til Lands. Forhen holdt man den Thebaiske for den bedste, men nu bryder man sig ei om, hvorfra den kommer, naar den ikkun er reen og god. Nogle vil, at den Opium, som hertil føres, skal erholdes ved Udkoaning og Udpresning af den hele Plante, som over sagte Varme indkoges, og skal være det, hvad de Gamle har kaldet Meconium.

§. 103. Aloe (Aloe) kan og her anmerkes. Den er en indtørret Saft af Bladene af Aloe perfoliata vera, der voxer i den sydlige Deel af Europa, Asia og Africa. Man har adskillige Sorter, som ere mere eller mindre rene. Man har en Sort, som er

smuk

smuk giennemsigtig gulbruun. Denne kaldes Aloe lucida. En anden reen Sort, men mere rødbruun, ligeledes let og glindsende, kaldes Aloe succotrina. Den har sit Navn af Sukotra eller Sokotara, en Ø i Arabien. Disse to Sorter bringes hertil fra Ostindien. De indeholde de færreste harpixagtige Dele, og ere derfor de bedste. Disse ere den af de saarede Blade udflydte og indtørrede Saft. Den saakaldte Leveraloe (Aloe hepatica) har sit Navn af sin leveragtige Farve, og er mere ækel, ureen og indeholder flere harpixagtige Dele. Denne bringes i Særdeleshed fra Barbados. Den skal erholdes ved Indblødning og Udtrækning af de smaae hakkede Blade, naar Udtrækningen over sagte Ild indkoges. Den saakaldte Hestealoe (Aloe caballina) er den sletteste. Den er meget ureen og bruges derfor ikkun allene til Heste.

§. 104. Vox (Cera) er en feed mere fast Materie end Talgen. Bierne samle det af Blomsterstøvet og anvende det til at bygge deres smaae Boliger eller Celler deraf. Det har, naar det er friskt, en smuk gul Farve, sød Lugt og ingen synderlig Smag. Ved dets mindre Skiørhed, og at det ei lader sig opløse i Viingeist, eller i det mindste ikkun i megen liden Mængde, skiller det sig fra Harpixerne. Det giver heller ikke, som disse, en ætherisk Olie ved den Grad af Varme, hvorved Vandet koger, og tænder sig heller ikke af en Lue, uden ved Hielp af en Væge. Vox erholdes og ved Udkogning af Frugter af Voxtræet (Myrica cerifera), som voxer i Nordamerica. Dette Vox har en grøn Farve. Man giør deraf de bedste Voxlys. Paa de Caraibiske Øer gives der og sort

Vox,

Vox, hvilket ei lader sig blege, og som et særeget Slags Bier frembringe. 100 Dele ordinair gulu Vox bestaaer, efter det antiphlogistiske System, af 82,45 Kullprincip og 17,55 Vandprincip eller Vandstof. De la Metherie har og ved Konsten frembragt en voxlig Materie, ved at blande og digerere Bomolie og fortyndet Salpetersyre med hinanden. Varmen maae ikkun være svag; thi ellers kunde Salpetersyren virke alt for stærkt paa Bomolien, og Blandingen maae ogsaa af og til omrøres.

Voxet anvendes til mangfoldigt Brug. Naar det sammensmeltes med nogen Harpix og Terpentin og farves med Cinnober eller Spanskgrønt, saa erholdes Seglvox. Naar det skal bruges til Voxdukker, forsættes det med noget Blyehvidt. Naar Billedhuggerne bruge det til Modelvox, sætte de noget Beg og Talg til. Saaledes som det er, eller med meget Rav- eller Terpentinolie sammensmeltet, bruges det til at bone Trævare med. Af fire Dele Vox, en Deel Kobber-Vitriol og ligesaa meget Spanskgrønt sammensmeltes Glodvoxet, hvortil og ofte sættes mange andre unyttige Ting. Kobberstikkerne bedække med Vox Kobberpladene, hvorpaa de udgrave Figurer, som de vil ætse. I Anatomien bruger man det til en Masse, hvormed man udsprøiter de store Blodkar, hvortil tages 5 Dele hvidt Vox, 16 Dele frisk Talg, 3 Dele Bomolie, 2 Dele Terpentin og 3 Dele Cinnober, Spanskgrønt eller Smaltblaat. En Blanding af 2 Dele Hvalrav, 1 Deel Vox og Terpentin sammensmeltet, skal ogsaa være meget godt til anatomiske Indsprøitninger.

§. 105. Olier (Olea) ere flydende Fittigheder, der paa ingen Maade ere blandelige med Vand. Man har fede og ætheriske. De første kaldes saa-

des,

des, siden de ere sidtagtige. De have en lind Smag naar de ere friske, og ingen synderlig Lugt. De sidste derimod have en skarp Smag, stærk Lugt, og ere meget flygtige. De første erholdes ved Udpresning af Legemerne; de sidste ved Destillering. Af de første ere nogle, der ere tykke, som Fidt eller Smør, saasom: Kacaosmeret og Muskatbalsamen. Mere om Olierne forekommer i Chemien (§. 1164).

§. 106. Viin (Vinum) er en nok bekiendt geistig Vædske, der ved Giæring tilveiebringes af adskillige søde og meelagtige Frugter; hvoraf Viingeisten siden ved Destillering fraskilles, som efter de nyere Meninger alt ferend Giæringen er tilstæde i Legemerne, og udvikles ikkun deraf formedelst Giæringen, hvorom mere forekommer i Chemien (§. 1087).

§. 107. Af Vexterne erholdes og adskillige Salte, hvilke udgiere Bestanddele af dem. Vext-Ludsaltet (Alkali vegetabile) hører i dette Rige hiemme. Det skiller sig fra det mineralske Ludsalt ved dets skarpere Smag, at det vanskelig krystalliserer sig, og henflyder i Luften til en Vædske. Sædvanligst og lettest erholdes det ved Forbrændning, men det kan og erholdes uden Forbrændning (§. 656). Det mineralske Ludsalt er forhen anmerket (§. 35) og det flygtige Ludsalt forekommer blandt de Dyriske Substanser, hvor det meest hører hiemme (§. 183).

§. 108. Süure Salte (Salia acida) erholdes ogsaa af Vexterne, og ere mere eller mindre rene. Nogle erholdes af Legemerne ved blot Udpresning, saasom Citron- og Berberis-Saften. Nogle ved Giæring,

saasom Ediken. Andre igien ved Destillering, saasom Træsyren og endnu andre ved Sublimering, som for Exempel Benzoesaltet.

§. 109. De væsentlige Salte (Salia essentialia) kan man inddele i suure og søde. Til de suure henhøre: Viinstenen, Syresaltet og nogle faae flere. Til de søde henhøre: Sukker, Manna og Honning.

§. 110. De suure væsentlige Salte bestaae af Vægtlutsaltet, som af Naturen er med en overflødig Mængde Syre forenet, hvorfor det første ei kan bemerkes deri. Viinstenen (Tartarus), som hører hertil, udsætter sig af sig selv af unge Viine. Naar de ligge en Tidlang, finder man den omkring i Fadene, som en Steenskorpe. Den har en syrlig Smag. Den er tungopløselig, hvorfor den og vel er kaldet Viinsteen. Efter som Viinen har været rød eller hvid, har den og et graahvidt eller bruunrødt Udseende og er derfor kaldet rød eller hvid Viinsteen (Tartarus albus s. rubrus). Foruden det med Syren oversaturerede Ludsalt indeholder den endnu en Deel jord- og olieagtige Dele. Fra de sidste befries den ved Opløsning, Afdampning og Krystallisering. Ved Opløsningen tilsættes gierne et Slags Leerjord, for at tiltrække de olieagtige Dele. Denne rensede Viinsteen kaldes krystalliseret eller renset Viinsteen (Tartarus crystallisatus s. depuratus), Aftager man ved Indkogningen Huden, som Tid efter anden sætter sig derpaa; kaldes den Viinsteen-Flede (Cremor tartari). Den har ei noget forud for Krystallerne. Siden Viinstenen er saa tungopløselig, saa renses den

ikke

ikke gierne uden i store Verksteder. Den renses meget i Montpellier og Amsterdam.

§. III. Et Salt meest af samme Natur som Viinsteenkrystallerne er Syresaltet, (Sal acetosellæ). Det erholdes af Syrer (Oxalis acetosella) ved Udpresning, Indkogning og Krystallisering. Man tager de friske Blade, støder dem i en Steen- eller Træ-Morter med noget lidet Vand, udpresser Saften, lader den staae at afsætte de grovere Dele; eller afklarer den med slaaet Æggehvide, giennemsier og afdamper den til en tynd Sirups Tykkelse; eller til man bemerker ved en Draabe, som dryppes paa et koldt Legeme, at deri anskyder smaae Saltkrystaller. Den hensættes da i Kielderen, saa anskyder efter en kort Tid Syresaltet. Det Efterblivende afdampes paa nye, og sættes atter hen, saa anskyder igien noget. Dermed vedholdes saa længe, indtil der ikke skyder mere an. Det erholdte Salt har en bruun Farve af det meget extractagtige, som er i Urterne. Ved gientagne Opløsninger, Giennemsieninger og Krystalliseringer kan det bringes i smukke og regelmæsige hvide Krystaller. De ere gierne smaae, langagtige og stinkantede tagformig afstumpede og anskyde gierne druseformige. Sexten Pund Syrer give omtrent 8 Pund Saft, hvoraf ikke erholdes meget over en Unze Salt. I Schweitz tillaves dette Salt i Mængde, ogsaa bedst og billigst. Men for at være forsikkret om, at det er oprigtigt, er det bedst, naar man kan, selv at tillave det. Tamarinderne give og et saadant Salt (Sal Tamarindorum). Det erholdes paa samme Maade af den rensede Tamarinder-Saft, ved Indkogning, Giennemsiening og Krystalli-

sering. Det ansyder som Fiske-Skæl efter Herr Retzii Erfaring, og er tungopløseligt i Vand. Paa Glober bortsprøiter det og efterlader noget, som smelter og lugter efter Vinsteen. Herr Retzius anseer det og for en Art Vinsteen.

Syresaltet bruges gierne til at afstage Rust og Blækpletter af Linned. I denne Hensende opløser man lidet i noget kogende Vand, bestryger Pletten, varmer og gnider den dermed, og udvasker den siden med reent Vand. Men da dette Salt er dyrt, kan man og i steden for dette bruge Saltsyre, eller Skedevand, da man i Forveien giør Pletten vaad, drypper en eller to Draaber fortyndet Saltsyre eller Skedevand derpaa, gnider den dermed og udvasker den med reent Vand. Efter Fornødenhed kan det endnu gientages en gang. Citronsaft kan ogsaa bruges hertil.

§. 112. Sukker (Saccharum) er et væsentligt Salt, som af Naturen i adskillige Vexter er produceret, og som ved Konsten udskilles af dem. De næste Bestanddele af Sukkeret er en meget skarp Syre (§. 764), der formedelst de olieagtige og slimagtige Dele saaledes er indviklet og afstumpet, at den ei kan bemerkes. Dette er ogsaa de næste Bestanddele af de andre søde væsentlige Salte. Sukkeret erholdes fordeelagtigst og sædvanligst af Sukkerroret (Arunda saccarifera). Det voxer paa adskillige Steder i Øst- og Vestindien. Saften udpresses paa dertil indrettede Møller, renses strax nogenledes, indkoges og bringes hertil i en meer eller mindre hvid, gnul eller bruun pulveragtig Tilstand, og kaldes Puddersukker. Sukkeret gives først paa de europæiske Raffinaderier den fuldkommenste krystallinske Hvidhed.

Sukke-

Sukkeret er, efter det antiphlogistiske System, en Halvsyre, eller et oxyderet Legeme (§ 691. c). hvilket bestaaer af 8 Dele Vandprincip eller Vandstof (§. 541. b) og 28 Dele Kullprincip eller Kullstof (§. 763. 2. A.) hvilke formedelst 64 Dele Syreprincip ere bragte i den saltagtige Tilstand.

§. 113. Sukkerrøret er ikke den eneste Vext, der indeholder Sukker. Det kan og tilvejebringes af adskillige andre Vexter; men af Sukkerrøret erholdes det fordeelagtigst og lettest. Birk (Betula alba), Islandsk Søegræs (Algæ marina), Sukkerroden (Sium sisarum, Hvide Beder (Beta cicla s. alba), Røde Beder (Beta vulgaris s. rubra) og flere, indeholde ogsaa Sukker. Udaf nogle af de sidste tre Sorter tørrede og stødte Rødder udtrak Marggraf, formedelst den stærkeste Vingeist, hvormed de stærkt digereredes, Sukker, der efter nogen Tid udsatte sig krystallinsk af Vingeisten. Et halvt Pund tørrede hvide Beder gave et Lod reent krystallinsk Sukker. Ligesaa mange Sukkerrøder gav tre Quentin, og et halvt Pund tørrede Beder gav to et halv Quentin Sukker. Marggraf valgte hertil den stærkeste Vingeist, siden denne opløser mindst af de andre extract- og slimagtige Dele, som forhindrer Sukkerets Krystallisering. Sukkeret kan, som Marggraf har vist, ogsaa udskilles af disse Rødders Safter, ved Rensning og Krystallisering; skiønt vanskelig, formedelst det meget slim- og meelagtige, som er derved. Men disse Rødders Sukkersafter kan alligevel være meget nyttige i Oeconomien, som til Sirup, Brændeviin og flere Ting.

Til de Planter, hvoraf kan faaes Sukker, kan endnu bemerkes følgende: Gule Rødder (Daucus carota), Pa-

stinakrødder (Pastinaca sativa), Græsrødder (Triticum repens) og Løvetandrod (Leontodon taraxacum). Af Agava americana udflyder og, i den Tid den blomstrer, en sød Sukkersaft. Ligeledes af Birk (Betula alba), Valdbirk (Acer campestre) og Sukkerbirk (Acer sacchorinum) naar i Træet gjøres Skaar eller Indsnit om Foraaret. Af Marven af Bambusrøret (Arunda bambos) tilbereder Indianerne et Sukker, og i Egypten faaer man Sukker af Skallerne af Johannes Brød (Saratonia siliqua). Ja paa Gran og Fyr har man ogsaa undertiden antruffet en sukkeragtig Materie.

§. 114. Sukkerets Rensning skeer ved at opløse Puddersukkeret adskillige gange paa nye i Vand, koge og afskumme det formedelst Kalk eller Kalkvand og Blod. Kalken tiener til at indsuge det Suure, der er tilstede ved det raae Sukker, og som vilde forhindre Sukkerets Krystallisering. Blodet eller rettere Blodvandet, der har den Egenskab at koagulere sig af Heden, tager derved tillige Ureenhederne til sig, som da lettere ved Giennemsiening fraskilles. Det rensede Sukker indkoges nu saa længe, at det begynder at blive kornet. Det afkiøles da noget, og kommes i kegledannede Leerformer, som i Forveien ere giorte vaade, og der røres noget deri ved Afkiølningen. Af disse Former faaer Topsukkeret sin coniske Dannelse. Disse Former ere forsynede ved Enderne med et Hul, som aabnes og hvorudaf Siruppen løber fra det styrknede Sukker ved det at Formen omvendt henstilles. Endnu mere befries Sukkeret fra Siruppen formedelst langsom giennemtrængende Vand, hvilket skeer ved Hielp af en egen Art sand- og kalkagtig hvid eller hvidgraa Leer, der har den Egenskab at tiltrække Vandet, og igien

langsom

langsom at lade det slippe. Med dette Leer bedækkes den brede Ende af Sukkertoppen, og derpaa gydes noget Vand, saa trækker Vandet langsom giennem Sukkeret og fortynder det Siropagtige, som neden udløber. Det siden udtagne Sukker henstilles paa den brede Ende, og tørres i meget varme Værelser. Dette Sukker har endnu ikke den fuldkomneste Hvidhed; men ved adskillige gange paa nye at opløses, afskummes og krystalliseres, bliver det heel hvidt, tørt, haardt, fast, og ved Sønderslagning seer det hvidt krystallinsk ud, som et godt Topsukker bør være. Efter dets Hvidhed og Fiinhed faaer det adskillige Navne, saasom: Lumpen kaldes det slette Topsukker; Melis en bedre Sort; Rafinade den bedste og Kanariesukker den allerbedste.

Ved Sukkerets Rensning er det nyttig, efter Lowitzes Opfindelse, at tilsætte friskbrændte stødte Kull. Ikke allene Puddersukker kan derved blive lettere renset; men endog den brune Sirup, naar den fortyndes med Vand og deri koges Kullstøv, skal blive klar, tabe dens Farve og faae en reen Sukkersmag. Honning fortyndet med Vand og kogt med friskbrændte Kull eller Kullstøv, skal ogsaa tabe dens særegne Smag og Lugt saa fuldkommen, at den kan bruges til Thee, Kaffe o. s. v. hvortil Sukker bruges. Dog gaaer det ikke saa ganske let til efter Hahnemans og egne Forsøg, og da der maae sættes en temmelig stor Deel Kullstøv til, saa foraarsager det og nogen Uleilighed ved Giennemsieningen; imidlertid har dog Kullstøvet sin virkelig Nytte, saavel ved Sukkerets, som ved andre Saltes Rensning (§. 263. 4. 5. Anm.) Naar Honning eller Sukkeret først er kogt med Kull og igien befriet derfra ved Giennemsiening, saa skal det, efter Gött-

ling, være godt, til Slutningen at afklare dem med slaaet Eggehvide. Med Alkohol kan af den med Kull rensede Honning, udtrækkes smaa Korn Sukker. Honningen, som er kogt med Kullstov, maae ei indkoges for meget, thi da bliver den igien brun; den maae helst bruges i en opløst Tilstand.

§. 115. Den stærke Indkogning og Omrøring eller Bevægelse foraarsager Topsukkerets smaae krystallinske Udseende. Ved Kandissukkeret, hvor man forlanger store regelrette Krystaller, maae Sukkeret ei indkoges saa stærkt, og være friet for Bevægelse. Man opløser i den Hensseende rensет Sukker paa nye, afskummer og indkoger det til Sirupstykkelse, og kommer det i dertil indrettede Krystalliserkar, som ere af Messing eller Kobber, forsynede med mange smaae Huller, hvorigiennem trækkes Traade, om hvilke Sukker-Krystallerne fastsætte sig. Det hensættes i meget varme Værelser, hvor det staaer stille saa længe, indtil Kandissukkeret har krystalliseret sig. Da afgydes den overstaaende Sirup, og Sukkeret tørres. Naar det dertil brugte Sukker har været flint og hvidt, erholdes og hvidt Kandissukker, hvis ikke, bliver det meer eller mindre gult eller brunt.

§ 116. Man har ikke nødig at frygte for Kalk ved Sukkeret, naar ei overflødig Kalk er tilsat; thi Sukkersyren tilvejebringer med Kalken et i Vand meget tungopløseligt Salt. Om der er nogen Kalk ved Sukkeret kan bemerkes, ved at gyde Lut-salt til opløst Sukker, hvoraf da den Kalk, der maatte være derved, bundfalder sig. Naar Sukker og Salmiak tilsammenrives, saa kan og bemerkes Kalkens Tilstedeværelse,

relse, som uddriver eller losgiør det flygtige Ludsalt af Salmiaken. Ligeledes naar opløst Sukker blandes med opløst corrosivisk Quikfølv, og der er Kalk derved, tilveiebringes en brunguul Farve.

§. 117. Til de søde væsentlige Salte henhøre ogsaa Manna og Honning, som ere besynderlige Arter af Sukker. Manna (Manna) er en bleg guul, indtørret, kiøbrig og ækel sød Saft. Den erholdes af adskillige Slags Aske-Træer, som voxe i den sydlige Deel af Europa, i sær af Manna-Asken (Fraxinus ornus), som voxer meget i Calabrien. Mannaen udsveder af Stammen og Grenene, ogsaa af Bladene. Manna erholdes og ved Indsnit i Træet, hvoraf den da udflyder. Den saakaldte Manna cannulata s. longa erholder dens lange paa den ene Side concave Dannelse, ved at udskiære lange Stykker af Barken paa Mannatræet, hvori den udflydende Saft tørres, og sammenfatter sig. Honningen (Mel) er ligeledes en Sukkersaft, som Bierne udtrække af Blomsterne og især af deres Honningpose (Nectarium) og efter de adskillige Blomster, hvoraf de udtrække den, bemerkes og ofteste en noget forskiellig Smag. Den Narbonnisse findes at have en behagelig krydret Smag. Den Honning, som udflyder af sig selv af Bikagerne, kaldes Jomfrue-Honnig (Mel virginium). Den, som siden erholdes ved Udpressning, er mattere. Honning og Manna indeholde flere slimagtige Dele end Sukkeret, derfor lade de sig ikke vel krystallisere. Dog lod det sig vel giøre, i sær med Honningen, hvori undertiden bemerkes, naar den har staaet længe, smaae Korn eller Krystaller. Men Mannaen

er for kostbar, og Honningen haves heller ikke i saa stor Mængde, at man kunde undvære Sukkeret.

§. 118. Efter at jeg har anmerket disse foregaaende Vægters Bestanddele, vil jeg endnu anmerke nogle hele enkelte Dele af dem.

§. 119. Af Rødder kan følgende anmerkes: Rhabarber (Rhabarbarum Rheum): Den bringes hertil fra China i store flade eller runde Stykker. God Rhabarber maae være fast, tung og lyseguul. I Brudded maae der vise sig røde Striber eller Aarer, og see ud snart ligesom en overbrækket Muskatnød. Den maae ei være skimlet eller ormstukken. Ved at tygge den maae Spyttet blive snart safranguult, uden at blive for meget slimagtigt eller klæbrigt. Den Russiske holdes for den bedste, men har vel neppe noget forud for anden god Rhabarber. Man er endnu ikke enig, om den erholdes af Rheum Rhabarbarum, palmatum eller compactum. Herr Apotheker Cappel har af Rheum palmatum samlet temmelig god Rhabarber, der har giort ligesaa god Virkning som den Chinesiske. Denne Plante skal formedelst Alderen, erholde en større Fuldkommenhed. Den indeholder en Deel i Vand og Vinageist opløselige Dele. Mærkværdigt er det, at Model vil deri have opdaget en stor Mængde Selenit.

Efter Scheele, er den Jord, som Rhabarberen indeholder, ingen Selenit, men en med Sukkersyre forenet og i Vand uopløselig Kalkjord. Af et Pund grov stødt Rhabarber fik han formedelst Udludning, Vaskning og Rivning med heedt Vand $4\frac{1}{4}$ Lod af en saadan Jord, som

ved

ved Forbrændning, gav $\frac{2}{3}$ Deel luftfuldt Kalkjord. Syren og Jorden kan skilles fra hinanden ved vexelviis paagydet opløst Vaxtludsalt og Salpetersyre, som er fortyndet med noget Vand, da det første forener sig med Sukkersyren og den sidste opløser efter haanden Kalkjorden. Paa denne Maade har jeg ogsaa decomponeret Roden af Rheum palmatum, som var voxet her paa Kongsberg, i Herr Apotheker Peckels Have, og fundet, at den indeholdt samme Bestanddele som den chinesiske. Den gav og en ligesaa god Tinctur og Essenz, og ligesaa meget Extract.

Mange andre Rødder og Barke indeholde ogsaa en saadan sukkersyreholdig Kalkjord, saasom: Rad. alcannæ, apii bistortæ, cardopatiæ, curcumæ, dictomni, foeniculi, gentianæ rubræ, hirundinariæ, lapothi acuti, liquiriciæ, mandragoræ, anonidis, iridis nostradis, iridis florentinæ, saponariæ, squillæ, sigilli salomonis, tormentillæ, valerianæ, zedooriæ, zingiberis.

Af Barker: Cortex berberis, canella alba, cinnamomi, culilavan, cascarillæ, peruvianus, frangulæ, fraxini, quassiæ, quercus, sambuci, simarubæ, guajaci, saa og Cassia caryophyllata og fistula. Mange andre Rødder og Barker vil nok indeholde samme Bestanddele naar de undersøges. Den Maade Herr Scheele brugte at undersøge disse Substanser om de indeholdt Sukkersyre er denne: Man digererer de smaae skaarne Rødder og Barker med fortyndet Saltsyre et par Timer og mætter den giennemsiede Vædske med kaustisk eller luftfri Salmiakspiritus; bliver Blandingen deraf melkagtig, saa falder, efter nogle Timer, denne Jord tilbunds.

§. 120. Jalapperod (Rad. Jalappæ, gialappæ) vil nogle skal være Roden af Mirabilis peruvia-

ruvianum, og andre af Mirabilis longiflora. Den kommer fra America, og især fra Øen Madera. Den har en ækel Lugt og Smag. Roden er enten i runde Skiver eller og i Længden giennemskaaren, og er da ikke ulig en lang stor sammenkrympet Valnød. Naar den er god, maae den være fort, tung, i Brudet vise mange glinsende Striber og lettelig tænde sig af et Lys. Disse Egenskaber give tilkiende, at den indeholder megen Harpix; den giver en niende eller tiende Deel deraf.

§. 121. Saleprod (Rad. Salep, Salap) er smaae langagtige runde Rødder, som have ingen Lugt og Smag, ere meget seie, haarde og halv hornagtig giennemsigtige. Et Quintin Pulver af disse Rødder, kogt eller infunderet med otte Unzer Vand, giør det ganske skeleagtigt. De bringes hertil fra Tyrkiet. Naar Rævenosser (Radices Satyrii) blive afvaskede og befriede fra den udvendige Hud, hvilket kan skee ved at dyppe dem i varmt Vand, hvorved den løsnes og lader sig aftørre, og de siden trækkes paa Traade, koges endnu noget i Vand og derefter tørres i meget varm Luft eller over en Ovn, skal de faae samme Egenskaber og Udseende som Saleproden.

§. 122. Gurkemeirod (Rad. curcumæ) er en langlig knudagtig Rod, udvendig gul og indvendig ligesom saffranstribet. Den har en skarp, noget kryderagtig, Smag og næsten ingen Lugt. Man har runde og langagtige. De sidste holdes for de bedste. De avles i Ostindien. De bruges i Lægekonsten, saavel som og af Farverne.

§. 123.

§. 123. Ingeferplanten (Amomum zingiber) voxer paa Øen Java og andre Øer i Østindien, dyrkes ogsaa i Mænade paa Jamaica. Denne Plante voxer godt paa sumpagtige og fugtige Steder. Da de friske Rødder ere bløde og saftige og vilde let udvore under Tørringen, saa opkoges de i Vand, og tørres siden i Solen eller paa en Ovn, og for at forvare dem for Orm, bestrøes de siden med Aske eller Kalk. Ved det at Ingeferen afkoges med Vand, har den ordinaire Ingefer (Zingiber s. Zinziber commune) indvendig næsten et hornagtigt Udseende, hvori den skiller sig fra den hvide (Zingiber album), som ei er kogt; men efter at den er befriet fra den udvendige graae Hud, bliver den forsigtig tørret. Et Pund Ingefer giver et Qvintin Olie. Man bringer og hertil de friske i Sukker indsyltede Rødder (Conditum Zingiberis).

§. 124. Rød Oxetungerod (Rad. alkannæ, Anchusa tinctoria) er en langtraadig Rod, der er saa tyk, som en Pennepose. Indvendig er den træagtig og udvendig har den en blodrød Bark. Denne sidste indeholder allene alt Farvevæsenet, hvoraf saavel Vinegeisten, som de ætheriske fede Olier farves røde, men Vandet brunt. Den har en sammensnerpende Smag. Den dyrkes i Særdeleshed i Languedoc.

§. 125. Endelig kan her Benedicturt eller Nellekeroden Rad. Caryophillata, Geum urbanum) anmerkes. Denne nu ikken brugelige Rod findes paa adskillige Steder paa Marken, gierne ved Gierder og Hække, helst paa skyggefulde, dog ei fugtige, Steder. Hele Planten bliver omtrent halvanden

Alen

Alen høi. Stenglerne ere bruunrøde og haarige. Oven er Stengelen oftest deelt i to til tre Grene, med enkelt staaende mørkgrønne indskaarne og i tre Flipper flækkede Blade, der ligne Jordbærblade, men have nær ved Stammen endnu to tilspidsede Lapper eller Viingeflipper. Paa Spidsen af Grenene fremkommer en liden regelret fembladet gul Blomst, som har en tideelet Kalk. Efter Blomstringen følger et kugelrundt børstet Hoved eller Frøehuus. Blomsten ligner Tormentilleblomsten. Roden er trævlet, indvendig rød og udvendig hvid eller gulagtig. Den har en lidet sammensnærpende Smag og nogen Lugt efter Krydernelliker, i sær naar den voxer paa et tørt og varmt Sted og optages om Foraaret. Denne Plante maae ei forbyttes med Vandbenedicturt (Geum rivale), som voxer ved Bække og paa sumpige Steder. Denne ligner den foregaaende, men Blomsterne ere større, blegrøde, nedhænge som en Klokke og har en rød haarig Kalk. Roden har en Penneposes Tykkelse, ogsaa tykkere, er bruun og har en sammensnærpende Smag. Viin og Viingeist faaer, med Nillekeroden infunderet, en mørkrød Farve, Vandet en mørkbruunt, og den pulverisede Rod seer noget blegrød ud.

§. 126. Nyretræ (Lignum nephriticum) er et tungt, haardt og fast Træ. Det har ingen Lugt, men en lidet sammensnærpende bitter Smag. Udvendig er det lysebruunt eller gult og indvendig mørkbruunt. Et Afkog af dette Træ i et klart Glas synes gult, naar man holder Glasset mellem Lyset og Øiet, men hvis man vender Ryggen til Dagen, synes Vandet blaat. Denne Egenskab maae tilegnes Farvedelene,

der

der ere saaledes beskafne, at de lade de gule Lyse-Straaler gaae giennem og reflectere de blaae, hvilket Øiet ei bliver vaer, uden naar det er imellem Karret og Lyset. Naar man blander en sunr Vædske dertil, forsoinder den blaa Farve, og, hvorledes man betragter det, er det gult. Men ved Tilgydning af Ludsalt faaer det sin forrige Egenskab igien. Dette Træ voxer i America udi Nyespanien. Har sit Navn af, at man i fordum Tid brugte det for Nyresteens smerter, men er nu ikke brugeligt. Et saadant changerende Afkog kan ogsaa erholdes af Barken af vilde Kastanie Træer.

§. 127. Rosentræ (Lignum Rhodium) har en blegguul Farve, er haardt, fast og tungt, og almindelig knudagtigt og bruunt. Det har en behageligt Lugt efter Roser og en harpiragtig lidet bitter Smag. Det brænder let og giver en behagelig Lugt fra sig. Jo mere tungt, vellugtende og mørkebruunt det er, jo bedre. Det skal være Roden af Geniste canarienfis, som voxer paa de Spanske og Kanariske Øer. Af dette Træ erholdes ved Destillering Rosenolien (Oleum ligni rhodii). Formedelst dets Haardhed dreies og poleres det, og bruges til at indlægge adskilligt Arbeide.

§. 128. Sandeltræet er hvidt, guult eller rødt. Det hvide Sandeltræ (Lignum santali albi) er haardt og tungt, men har ingen synderlig Smag eller Lugt. Det gule Sandeltræ (Lign. santali citrini) er blegt eller høiguult, undertiden ogsaa noget rødstribet. Dette har en behagelig bitter Smag og lugter efter Roser, naar man guider det. Det friske Træ faaer først denne Lugt, naar det bliver tørt. Ved

Destil-

Destillering med Vand giver dette en kostbar, meget velluftende Olie, som i Kulden stykkes. Det gule Sandeltræ skal være den indvendige og det hvide den udvendige Deel af Sandeltræet, der i Særdeleshed skal voxe i Ostindien og paa Øen Timor. Det røde Sandeltræ (Lignum santali rubri) kommer af et andet Træ, der bringes hertil fra Coromandel og den østlige Deel af Africa. Man faaer det enten fint raspet, eller ogsaa i store Stykker, som ere haarde, faste, udvendig sorte og indvendig blodrøde. Det har en lidet sammensnærpende Smag.

§. 129. Franzosentræ, Pokkentræ (Lignum sanctum s. guajaci) har en brunngrønlig Farve. Det synker formedelst dets Tyngde i Vand til Bunds. Det er haardt, harpixagtigt og har en noget bitter Smag. Dette Træ voxer i Jamaica, næsten paa alle de Antilliske Øer og i Almindelighed overalt i den hede Luftegn af America. Af dette Træ udflyder Guajak-Gummien. Dette Træ anvendes til adskilligt Brug. Her vil jeg ikkun anmerke, at man deraf kan lade dreie Rivskaaler, hvori man meget bequemt kan blande og rive tørre Pulvere.

§. 130. Aloetræ (Lignum aloes) har en sort eller brunn Farve, gjennemtrukken med sorte Harpixstriber. Det er tungt. Paa Gleder udflyder Harpixen med en behagelig Lugt. Jo mørkere og harpixrigere det er, jo bedre. Det allerbedste skal snart bestaae af bare Harpix, men dette udføres sielden fra Indien. Det lettere, løsere og fattigere paa Harpix, kaldes Aspalattræ (Lignum aspalathi). Det oprigtige bedste Aloetræ skal ved at rives paa Glas efterlade

lade en Harpixplet, hvilket ei skeer ved det falske. Træet, hvoraf det erholdes, er endnu ubekiendt.

§. 131. Brasilientræ (Lignum brasilianum rubrum) er gulbruunt eller mørkrødt, temmelig haardt og tungt. Det skal være Kiernen af den indvendige Deel af Stammen af Brasilientræet (Caesalpinia brasilienſis), et ikke nok bekiendt Træ, som voxer i Jamaica, Brasilien, Karolina og Kajenne. Det smukke og bedste kaldes Fernabuk (Lignum fernambuci), efter den Stad, hvor det indskibes, som heder Fernabuk. Kampeskretræ (Lignum campeſchianum) er den indvendige Kierne af Stammen af Kampeskretræet (Hematoxylon campeſchianum). Det er fast, tungt, og har en mørkrød Farve. Smagen er noget sammensnærpende og sødagtig. Det bruges til sort og Rødfarvning. Med Vand og Viingeist giver det en rød Farve, bedst med den sidste. Det voxer i største Mængde paa Halvøen Jukatan i Nyespanien og paa Jamaika.

§. 132. *a*) Kinabark, Feberbark, Peruvianisk Bark (Cortex chinæ) faaes af Chinatræt, som voxer i Egnen af Loxa, eller Lecha, i Kongeriget Peru, paa Bierge, men aldrig paa fladt Land. Den oprigtige og bedste Kinabark maae bestaae af smaae sammenrullede Stykker. Ved Overbrækning maae Kinabarken ei vise sig traadig i Brudet, men glat og glindsende. Den maae have en sammensnærpende bitter balsamisk Smag. Udvendig er Barken noget graaagtig, indvendig har den en Kaneelfarve. Et Afkog deraf er, saa længe det er varmt, rødagtigt, men kold seer det blegere ud, omtrent som Æggesæb.

Kinabarken giver omtrent en tredie Deel vandagtig Extract. Nyeligen har Doctor Saunder i London udgivet en Afhandling om Kinabarken, hvori han har viist, at en vis grov, tyk og stor Kinabark, formodentlig af Stammen af Kinatræet, var kraftigere end den tyndere af Greenene. Denne nye røde Kinabark har følgende Egenskaber: Stykkerne ere meget større og tykkere end den nyelig beskrevne sædvanlige. Man finder i et hvert Stykke tre forskiellige Lag. Det yderste er tyndt, ujevnt, ofte bedækket med noget mosagtigt og har en rødbruun Farve. Det mellemste er tykkere, tettere og mørkere af Farve. Denne Deel af Barken synes at indeholde det meste harpixagtige, siden det er mere skiørt og meest tændbart. Det inderste er mere træ- og traadagtig, og har en lysere Farve. Den hele Bark maae være skiør, og lade sig overbrække uden Splinter og Traade. Den maae være mere aromatisk og bitter end anden Kinabark, meddele Vand og Viingeist mere af den bittre adstringerende Kraft.

Man har endnu et tredie Slags Chinabark, som kaldes Kongens Chinabark (Cortex chinæ regius), den er ikkun for faae Aar kommet i Brug og den er meget dyrere end den almindelige Chinabark. Den har en lysere Farve end anden Chinabark, næsten som Kaneelkassie. Smagen er balsamisk bitter ligesom den røde China. Den forrekommer deels i flade deels og i sammenrullede Stykker. Den indeholder mindre gummi, men meere harpixagtige Dele end den almindelige Chinabark. Endelig har man ogsaa en Chinabark, som hidbringes fra de Caraibiske Øer, fra Jamaica, Domingo og flere Steder, og kaldes derfor Carai-

Caraibisk eller Jamaicansk Chinabark (Cortex chinæ Caribææ s. jamaicensis) den skal saaes af et Træ, hvilket vel bliver henimod 20 Alen høit; men Stammen er imod Høiden ikke meget tyk. Barken som hidbringes, har, efter de forskiellige Dele af Træet, hvoraf den er taget, ogsaa en forskiellig Brede og Tykkelse. Udvendig er den graa og indvendig mørkbruun. Den lugter lidet krydret, smager først lidet sødagtigt, men siden skarp og meget bitter. Den giver et meget stærk Afkog med Vand.

§. 132. *b)* Man begynder endnu at føre et Par andre Slags af Bark i Brug, hvilke her og forteligen maae anmerkes. Derhen hører Augustura Barken (Cort. Augusturæ eller Augustus). Spanierne skal have bragt den fra Augustura, som ligger i Sydamerica, paa Hellig Trefoldigheds Øen. Træet, hvoraf den saaes, er endnu ikke bestemt; nogle holde Magnolia glauca L. for dette Træ, andre Brucea dysenterica og endnu andre meene, at Barken saaes af Brucea ferruginea. Barken bringes til os i krumme eller flade længere eller kortere Stykker. Udvendig er den ujevn og graaeagtig, men bedre ned i Barken guul og grønlig guul. Nogle af Stykkerne lade sig let overbrække, andre ere meer fliseagtige i Brudet. Pulveret deraf har en guulagtig Farve. Smagen er temmelig bitter og den har en ringe særegen Lugt.

Den anden nye Bark er den Geoffroyiske (Cortex Geoffrææ). Man har to Slags deraf. Den ene kommer fra Jamaica (Cortex Geoffrææ jamaicensis) og den anden fra Surinam (Cortex Geoffrææ surinamensis). Den første er allerede læn-

gere bekiendt. Den jeg har faaet herop er meest i korte Stykker, nogle er brede og andre smalere og meer eller mindre sammenrullede eller fladagtige. Udvendig have disse Stykker en leeragtig graaguulagtig Farve og indvendig bruun. De ere ikke tykkere end en halv Linie. De lade til at være meget resinøse. I Brudet ere de brune, glatte og haarde, derfor brækkes de let over og det uden mindste Trævler. Smagen er bitter, lidet slimagtig og efterlader Varme paa Tungen. Lugten er ikke betydelig og jeg kan ikke selv sige hvorefter den lugter. Denne Bark skal ellers ogsaa faaes i større, længere og tykke Stykker. Overfladen skal og være graae af Moos, men undertiden skal den udvendige Huud være rød, purpuragtig eller bruun. Derunder skal den igien være rostfarvet, trævlet, fladfiset og i Giennemsnittet glindsend og buntet. Den inderste Flade, som berører Træet, skal være sortbruun.

Efter Herr Prof. Vahls Beretning, kiender man for nærværende Tid 8 Planter, hvilke kunde henføres til samme Slegt, hvortil den peruvianiske China hører, nemlig: Cinchona officinalis, pubescens, macrocarpa, lineata, caribæa, corymbifera, floribunda, brachycarpa og anguſtifolia. Denne Lærde har beskreven dem alle 9 i Naturhistorie-Selskabets Skrivters første Hefte, Kbh. 1790. Paa samme Sted finder man meget smukke og gode Tegninger paa de først benævnede fire Arter.

§. 133. Brækroden, Blodgangsroden (Rad. ipecacuanhæ, Hypecacuanhæ) bestaaer af smaae graae, hvide og lidet guulagtige Rødder. Udvendig ere de graa, ringformige, nogle Tomer lange, krumme og forskiellig bøiede og tyndere end en Pennepose.

nepose. Indvendig ere de hvidere, med en guulagtig eller askefarvet Stribe eller Traad. Lugten er ikkun ringe, og Barken, hvori egentlig den virksomme Deel er tilstede, er heller ikkun lidet skarp. Pulveret maae ei haves i alt for stort Forraad, thi ved at giemme det længe, taber det en Deel af dets Kræfter. Brækroden skal faaes af en Buskvæxt, der bærer en Blomst som en Fiol, og kaldes derfor americansk Fiol (Viola Ipecacuanhæ).

§. 134. Kaneelbark (Cortex cinnamomi) er de to indvendige sammenvoxne Barker af Kaneeltræet (Laurus cinnamomi), som voxer paa Ceylon, ogsaa paa Malabar, og de Molukkiske Øer. Træerne maae være sex til otte Aar gamle førend Barken er duelig. Efter at man har skilt den udvendige graae Bark fra Kaneelbarken, tørres den i Solen, hvorved den sammenkrymper i de lange Ruller. Lugten og Smagen er bekiendt. Ved at tygge den maae den ei blive sliimig. Et Pund Kaneel giver ikke mere end et Qvintin Olie. Den meste Kaneelolie destilleres paa Ceylon. Af det samme Træ kommer det saa kaldte Kaneelfrøe eller Blomster (Flores s. semen cassiæ). De ere ikke andet end de hele endnu ikke udviklede Blomster eller egentlig Bægeret (Calix). De ligne Krydernelliker i Figuren; men ere ei saa store. De have Lugt og Smag efter Kaneel. Et Pund giver en til to Skrupel Olie.

§. 135. Korkbark faaes af Quercus suber, som voxer i den sydlige Deel af Frankrig, Spanien og Italien. Barken aftages hver syvende til ottende Aar uden Træets Skade. Den bedste Kork erholdes

af Træer, som tredie gang afskalles. Den friske Bark lægger man først i Vand, for at faae den blød. Siden lægges den over Glæder og tilsidst pressés den formedelst paalagt Vægt, hvoraf den bliver fast og flad. Bruget til Propper (Suberes) er bekiendt. Gode Propper maae være bløde, lade sig sammentrykke og igien udvide sig, ikke være træagtige eller ormstukne.

§. 136. Nelliker, Krydenelliker (Caryophylli aromatici) ere de umodne og ikke endnu udviklede Blomsterbægere af Nelliketræet (Caryophyllus aromaticus), som voxer paa de Malukkiske Øer. Man samler disse Bægere, opkoger dem engang i Vand, udsætter dem nogle Dage for Regen og tørrer dem siden i Solen. De, som have en skarp Smag, og hvoraf mellem Fingrene kan udpressés Olie, ere de bedste. Sexten Unzer give to til tre Unzer Olie. Naar disse Bægere ei afplukkes, men opnaae deres Fuldkommenhed, saa udvoxer Frugtknuden (Germen) saa lang, som en halv eller heel Tomme; den er paa Midten bugig og ved Enderne smalere, og overalt tyndskallet. Indvendig findes et sort glindsende Sædekorn. Dette er Frugten, som er bekiendt under Navn af Modernelliker (Antophylli).

§. 137. De bekiendte i Eddike nedlagte Kapres ere de unge endnu uoplukte Blomsterknoppe af Krapresbusken (Capparis spinosa), som voxer i Provence, Italien og Spanien. De smaae og faste ere de bedste, de store og løsere ere ei saa gode. Kapres maae være smukke grønne, men ei af Kobber; hvormed vel uredelige og uvidende Kiøbmænd undertiden turde give dem den grønne Farve.

§. 138.

§. 138. Af Safranblomsten (Crocus sativus officinalis), der er en Løgvært, faaes Safranen (Crocus), som er Narven (Stigma) af Blomstens Støvgange (Stylii). Denne er deelt i tre Traade eller smale Trævler, der gaae smalere til den ene Ende, og har i den friske Blomst en blodrød Farve. God Safran maae have en mørk rødbruun Farve, være noget fittig at føle paa, men derved dog tør og brækkelig. Den maae have en stærk Lugt og Smag. En liden Deel deraf maae farve en stor Mængde Vand guult. Den, som er mindre farvende, svagere lugtende, og blandet med bleggule Trævler er ikke god. Ved Destillering giver den ikkun en liden ubetydelig Deel Olie. Dens Farvedele ere opløselige, saavel i Viingeist som i Vand, saa at Trævlerne blive ufarvede hvide tilbage. I fordum Tid bragte man Safranen allene fra Orienten; men nu dyrkes den i Engeland, Frankrig, Spanien, Italien, Østerrige og flere Steder. Den Franske og Østerrigske holdes for den bedste, især den som kaldes *Safran de Gatinois*. Derefter den Engelske og Italienske. Safranen forvares bedst i en Blære, som igien giemmes i en Tinbøsse.

§. 139. Saflor, vild Safran (Carthamus tinctorius) har man kaldet saaledes, siden Blomsten af denne Plante har safrangule Blade, og bruges ogsaa formedelst dens farvende Væsen af Farverne. Den voxer vild i Egypten, dyrkes i Østindien saavelsom i Thyringen og Elsas, hvor den avles paa Agre. Hos os har man den til Sirat i Haverne.

§. 140. Muskatnød (Nux muschata) er Kiernen af en rund noget aflang Nød, som voxer paa

et Træ, kaldet Myristica fragrans, der findes i Ostindien paa de Molukkiske Øer. Det udvendige Kiødagtige, hvormed Nødderne ere bedækkede, ligesom Valnødderne, aabner sig naar, de ere modne. Umiddelbar under denne findes et netagtigt Væsen, der omslutter Muskatnødden. Dette er det, som man kalder Muskatblomme (Macis). Det friske har en rød Farve, men bliver ved Tørring bruunt. Muskatnødderne blive noget med Kalk indædte og tørrede, førend de forsendes. Kalken, som et udtørrende Middel, skal bidrage til at conservere dem. Lugten og Smagen er bekiendt. Ved Overbrækning see Muskatnødderne rødaarede og stribede ud. Sexten Lod Muskatblomme skal give et halvt Lod eller noget mere Olie; men lige saa mange Muskatnødder give omtrent et til to Lod ætherisk Olie, eller den tredie til fierde Deel, af en meget vellugtende gruul, saa tyk som Talg, udpresselig Olie, som og ofte er med Talg forfalsket.

§. 141. Sort og hvid Peber (Piper nigrum et album) er Bærrene, som faaes af en Vært, der voxer i Ostindien, og især paa Java, Sumatra og de Molukkiske Øer. Frugten er, naar den er moden, rød og glat; men ved Indtørring i Solen bliver den sort og rynket. Den sorte Peber er de endnu ikke modne Bær, som tørres tillige med det udvendige Kiødagtige, der ved Tørring bliver sort. Den hvide Peber er de modne Bær, som ved Indblødning i Vand, og Afrivning, ere befriede fra det kiødagtige og tørrede. Det skarpbidende Væsen er i den harpixagtige Deel af Peberen.

§. 142.

§. 142. Mandeler (Amygdalæ) ere Kiernerne af en Frugt, som voxer i den sydlige Deel af Europa, i Spanien, Italien, Frankrig og i de øvrige Verdens Dele. Den har megen Lighed med Pferskentræet. Frugten har udvendig en lodden Hud, hvorpaa følger et seit og kiødagtigt Væsen, der omgiver den glatte giennemhulrede Mandelnød, der indeholder Mandelen. Man har søde og bittre Mandeler. De bittre Mandelers bittre Smag sidder ikke i den fede olieagtige Deel af Mandlerne; thi den af dem udpressede Olie er sød. De søde Mandeler give, ved Hielp af Varme, meest en tredie Deel Olie, og de bittre en fierde Deel. Gode Mandeler maae indvendig være hvide, ei rynkede, ormstukne eller harske. Den væsentlige Olie, som foraarsager de bittre Mandlers Bitterhed, kan erholdes: naar man destillerer Vand over en Quantitet bitter Mandelklid og dette Vand hensættes en Tid lang, da Olien fraskiller sig. Den bittre Deel af Mandlerne er saavel i Vand som i Viingeist opløselig. Mandlerne skal ogsaa indeholde, saavel fir som flygtigt Ludsalt, hvilke ere deri, i en sæbeagtig Tilstand, med de øvrige Bestanddele forbundne.

§. 143. I Henseende til Bestanddelene komme Pistacierne (Pistaciæ) meget overens med Mandlerne, de indeholde ogsaa en sød og feed Olie. De ere Kiernen af en Nød. De have en sød Smag. Udvendig ere de beklædte med en rødlig Hud; men indvendig ere de smukt blaagrønne, og bruges formedelst denne grønne Farves Skyld til Morseller. Pistaciætræet voxer vildt i Persien, Syrien og Arabien. I Italien og Syrien dyrkes det med Flid. Pistacierne

erne maae være smukke grønne, ei harske eller ormstukne.

§. 144. Oliver er den lange og kiødagtige Frugt, som erholdes af Olietræet (Olea europea), der voxer i den varme sydlige Deel af Europa, i Særdeleshed i Spanien, Italien og Frankrig. Af de modne Frugter erholdes ved Udpresning den bekiendte Bomolie (Oleum olivarum). Efter Træarternes Forskiellighed, Jordens Beskaffenhed og Behandlingsmaaden ved Udpresningen er Olien forskiellig. De Træer, som voxe i Provence og Languedoc, give den bedste Olie, som kaldes Provenceolie. Ligeledes er den af Oliverne ved første Presning erholdte Olie hvidere og bedre, end den der anden Gang udpresses af dem.

§. 145. Kakaobønner (Cacao) er Frøet af et Slags Frugt, der ligner Meloner, hvor man finder i enhver omtrent 30 Kakaobønner. Disse Frøe-Korn eller Bønner skilles fra den bittre kiødagtige Deel, sammenpakkes endnu friske i store Fade, nedtrykkes formedelst paalagt Vægt, og ligge saaledes fire til fem Dage og giæres, hvorved de tabe deres hvide Farve, som forandres til en bruun- eller rødagtig. Siden udstrøes de i frie Luft i Solen og tørres. De maae saaledes tilberedes, at de kan tabe en Deel af deres bittre Smag. De karakkiske Kakaobønner, som komme fra Provindsen Nikaragua, holdes for de bedste. De skille sig fra de Martinikske derved, at de ere større, haardere og olieagtigere. De ere og ligesom bestrøede med glindsende Støv, hvilket vel hidrører af Jordbunden, hvorpaa de ere tørrede.

Bruden

Brugen til Chocoladen er bekiendt: som ei er andet end de ved Ristning og Afpilning fra deres Skaller befriede Bønner, der stødes saalænge over sagte Varme til de blive heel fine, og saa bløde og fittige som blødt Smør; da blandes halv eller lige saa meget stødt Sukker derimellem, og tilsidst kommes noget fiint stødt Kaneel, Krydernelliker og Vanillie dertil. Dette sidste maae skiæres og stødes fiint med Sukker. Hele Massen giennemarbeides, og kan dannes formedelst Blikformer i Kager. I Medicinen anvendes Kakaobønnerne til deraf at udpresse en tyk Olie. Kakaotræet (Theobroma Cacao) voxer fornemmelig i Brasilien, Mexico og paa de Antilliske Øer; og overhovedet paa de varme og fugtige Steder i America. Naar man tager de friske Chocoladekager ud af Formerne, saa finder man den ene Side at være electrisk; men denne Electricitet forgaaer dog snart igien.

§. 146. Tamarinder (Fructus tamarindorum) er en Bælgfrugt, som kommer af et Træ, der voxer i Ost og Vestindien. Bælgene ere korte og tykke, og have en dobbelt Bark eller Skal, hvoraf den udvendige er tør, den indvendige hudagtig, hvori glatte Froekierner ligge imellem det kiedagtige Væsen eller Marv, som indeholder den brugelige saftige og sure Deel. Marven i de Ostindiske er mere sort, tørrere og suurere, holder sig bedre end de Vestindiske, der ere mere gule og søde. De første bringes gierne hertil fra deres Skaller befriede og fast sammenstampede, med samt den glatte Froekierne og det traadige Væsen, som er imellem Marven. De Vestindiske hidbringes, saavel med som uden Skaller, og ofte med Sukker indsyltede.

Et

Et Pund Tamarinder fandt Vauquelin at bestaae af 1 Lod 4 Gran Vinsteeneremor, 1½ Lod Gummiagtigt, 4 Lod Sukker, 2 Lod Galleeagtigt Væsen, 2 Lod Citronsyre, ½ Lod frie Vinsteensyre, 40 Gran Æbblesyre, 10 Lod Sætmeel, 11 Lod 2 Qvintin og 52 Gran Vand. Det kan vel være mueligt, at Tamarinderne kan bestaae af disse Bestanddele, endskiønt nogle vel og kunde være frembragte under Operationen; men det vil altid være vanskeligt saa nøie at bringe dem derud af.

Tamarinderne beskyldes for undertiden at indeholde lidet Kobber, hvilket kan opdages, naar de koges og der holdes et Stykke blank skuret Jern deri, hvorpaa Kobberet da bundfalder og fastsætter sig.

§. 147. Vanillie (Vanillæ, Vaniglíæ) er ogsaa en Bælgfrugt. Saaledes som den bringes til Europa er den mørkebrunn, noget glindsende eller glat, flad, efter Længden stribet, to, tre til fire Linier breed og vel sex Tommer lang. Indvendig er den fuld af smaae Frøekorn, som Sandkorn. Lugten er meget behagelig, den lugter efter Storax og andre Kryderier, og Smagen er ligeledes kryderagtig. De friske Frugter sammenpakkes paa Stedet og henlægges to til tre Dage paa hinanden, hvorved der foregaaer en Art af Gjæring, siden halvtørres de, bestryges med Olie og tørres fuldkommen. De store, tungeste og meest vellugtende ere de bedste. Vanillieplanten (Epidendron Vanilla) voxer i Jamaica og den sydlige Deel af America.

§. 148. Kardamom (Cardamomum) er ligeledes en Bælgfrugt, som faaes af Kardamomplanten (Amomum Cardamomum). Man har tre Sorter

Sorter deraf, store, runde og smaae. Forskiellen kommer vel tildeels af Egnen, hvor Planten voxer. Den store Kardamom (Cardamomum majus s. longum) er omtrent halvanden Tomme lang, tynd, trekantet, stribet, tung at trykke itu imellem Fingrene, og har en bleggraae Farve. Indvendig findes en Deel kantede Korn eller Frøe, omtrent som Koriander, der har en svag kryderagtig Lugt. De indeholde ikkun liden Olie. Denne Sort bringes fra Malabar, Syrien og Egypten. Den runde Kardamom (Cardamomum rotundum s. media) er omtrent saa stor som ordinaire Nedder, rundagtig, med tre fremstaaende Kanter. Farven falder noget lidet i det gule. De ere let bræckelige. Frøekornene ere noget større end de forrige, paa den ene Side runde og paa den anden kantede. De have en stærkere Lugt og Smag end de første. Et Pund deraf skal give tre Qvintin ætherisk Olie. De komme fra Malakka og Java. Den liden Kardamom (Cardamomum minus) er mindre, trekantet, blegguul og finstribet. Frøekornene ere mørkebrune og kantede. De have en behagelig Lugt og stærk Smag. Et Pund deraf skal give fem til sex Qvintin Olie. De hidbringes fra Ceylon og Malabar. Naar Kornene udfalde af Bælgene tabe de deres Kraft. Den mindste Kardamon er den Sort, som bruges i Apothekene.

§. 149. Kaffebønnerne (Semen Coffeæ) voxe paa et Træ, der opnaaer en Høide af tyve til tredive Fod. Frugten, som indeholder Kaffebønnen, er først grøn, bliver siden rød og tilsidst mørkere, og ligner Kirsebær. Man finder Blomster, grønne og

modne

modne Frugter paa engang paa Træet. Den udvendige kiødagtige Deel af Bærret tørres tilsidst og bliver saa skiør, at naar man lader gaae Valser over den, da udfalder Bønnen. Man har adskillige Sorter Kaffe. Den Levantiske er den bedste. Disse Bønner ere smaae, have en blegguul Farve, som falder i det grønne. Efter de Levantiske følge de Javanske, der komme fra Ostindien. Efter disse følge de smaae Martinikske o. s. v.

§. 150. Korstornbær (Baccæ spinæ cervinæ) ere smaae, runde og sorte Bær, som voxe paa Korstornen (Rhamnus catharticus), og blive først modne i September, og ere da saa store som Erter. De indeholde en grøn saftig Marv eller Kiød, hvori der befinder sig fire runde Frøekorn. Saften deraf er grønlig sort. Af disse modne Bær laves Saftgrønt (Succus viridis). Man knuser Bærrene, udtrykker den sorte slimagtige Saft, lader den afdampe over sagte Ild indtil den bliver temmelig tyk, sætter lidet Alun til, hvoraf Farven forhøies, kommer den siden i Blærer, henhænger disse paa et varmt Sted, og lader den der tørre. Af denne Aarsag kaldes den og Blæregrønt. Den bruges af Farvere og Skildrere, formedelst den grønne Farve den fremgiver. Godt Saftgrønt maae være haardt, temmelig tungt, grønagtigsort af Farve, udvendig glindsende, smage sødagtigt og blive grønt, naar det skrabes eller stødes. Eftersom Bærrene ere mere eller mindre modne, kan og vel Farven udfalde noget forskiellig. Den friske med Sukker indkogte Saft giemmes i Apothekene under Navn af: Syrupus spinæ cervinæ s. domesticus.

§. 151.

§. 151. Thee er de indtørrede Blade af Theetræet. De ere ovale, glatte, saugformig tandede, og har korte Bladstilke. De blive den samme Dag de ere indsamlede tørrede paa et Jernblik, og under Tørringen rullet mellem Hænderne, hvoraf de faae deres krusede eller sammenkrympede Udseende. De forvares i tillukte Kar et Aar førend de bruges. Paa de forskiellige Tider de Bladene indsamles, og Behandlingsmaaden ved Indtørringen, beroer Forskiellen paa Theen. Jo større Bladene ere, jo slettere er Theen, jo mindre, jo bedre. Man skal indsamle Theen tre Gange om Aaret. Ved den første Indsamling afplukkes de mindste og ikke endnu udviklede Blade, og dette skal være Keisertheen. Ved den anden Samling skal saavel de hele som de halve udviklede Blade indsamles, og ved den tredie Samling samles de fuldkomne og stærke Blade. Man har adskillige Sorter Thee. I China skal man have omtrent 50 Sorter. Under Theebu og grøn Thee kan de andre fiinere Theer sorteres. Theebuen er sortagtig, har en lignende Lugt med Roser, en sammensuerpende Smag, skienker bruun og bliver med Jernvitriol sort. Den grønne Thee er derimod mere kruset, skienker grøn og har en Lugt efter Fioler. Til denne henhører Keisertheen og Hayſantheen. Til den første Congo, Pecco, Ziong-Ziong og flere Sorter.

§. 152. Bomuld (Bombax, Gossypium) faaes af en Plante, der vorer i de andre Verdens Dele, ligesom den ogsaa dyrkes paa nogle Steder af denne Verdens Deel. I Sicilien, Syrien, Cypern og Maltha, saavelsom i Spanien og Ungarn, avles Bomuld.

Bomuld. Der gives træagtige og græsagtige Bomuldsplanter. Bomuldstræet skal vore til en Høide af otte til ni Fod. Den græsagtige Bomuldsplante opnaaer ikkun en Høide af to Fod. Blomsterne ere eenbladede og af Skikkelse som en Klokke, og kløvet lige til det nederste i fem til sex Parter. Efter Blomsteret følger et Frøehuus, der paa Bomuldstræet skal være saa stort som en Valnød: men paa den mindre Bomuldsplante ei større end en ordinair Ræd. Denne giver sig fra hinanden og bliver saa stor som et Æble, og indeholder Bomulden, der omgiver Frøet (Semen Bombacis), som er sortgraat, langagtigt, uldagtigt og saa stort som smaa Erter, og indeholder en olierig Kierne, der i fordum Tid var brugelig i Apothekene. Frøehuset aabner sig af sig selv naar, det er moedent, og Bomulden vilde tabes og adsprædes, naar man da ikke indhøstede den.

§. 153. Lynilds Pulver (Semen s. pulvis Lycopodii, sulphur Lycopodii) er Blomsterstøvet (Pollen) af Jordmos (Lycopodium clavatum), som afskiæres og tørres i Ovne, hvor da dette fine Støv affalder. Man samler og, isteden for dette, Blomsterstøvet af andre Træer, som af Rødder, Gran og Fyr. Dette Blomsterstøv er meget flint og brændeligt. Ved at blæse det giennem Lyset tænder det sig med en stærk og hastig Lue, der ikke vedvarer et Øieblik.

§. 154. Galæble (Gallæ) er en ved en fremmed Aarsag frembragt Vext, som findes paa Bladene af Egetræerne. De ere runde, større eller mindre, glatte eller spidsknudagtige, gule, graablaa eller sortagtige.

De

De have en skarp sammensnerpende Smag. De tilveiebringes af et Insekt, der saarer Egebladene, for deri at legge Æg. Herved hentrækker sig Saften til dette saarede Sted, rører der, og heraf tilveiebringes Galæblet. I Galæblet udvikler sig af Ægget det unge Insekt. Dette æder sig ud gjennem Galæblet, hvorved det runde Hul tilveiebringes, som findes i de fleste Galæbler. Hvor dette Hul ei findes, der findes enten endnu Insektet deri, eller det ei udviklede Æg, naar Galæblet er for tidlig afrevet. De Tyrkiske, Levantiske og især de Aleppiske holdes for de bedste. De Tydske ere de sletteste. Formedelst Galæblernes adstringerende Væsen, og den sorte Farve, de tilveiebringe med Jern, anvendes de til Sortfarning af Farverne, og til det alle og enhver bekiendte sorte Blæk. Paa Stammen af Egetræet findes og den bekiendte Egesvamp (Fungus quernus) som bruges at tænde Ild med, og af Chirurgi til at stille Blodet. Den udvendige Skorpe afskiæres, og siden bankes den saa længe med en Hammer, at den bliver blød, og kaldes da Fungus quernus præparatus.

§. 155. Den anden Art af de organiske Legemer er Dyrene, som udgiøre tilsammen den tredie store Hovedklasse eller Dyrriget. Disse skielnes som forhen er anmerket (§. 78.) ved den enkelte Aabning paa deres Legeme, hvorigiennem de tage deres Næringsmidler. Ved Munden selv, og ved de mangfoldige Slags Næringsmidler, som de tage til sig, skielnes de ogsaa fra Planterne. De kan ei som disse ernæres umiddelbar af Jorden; men Planterne maae i Særde-

leshed tiene til deres Næring, og af dem tilberede Dyrene, Næringssaften ved Hielp af Fordøielses Redskaberne.

§. 156. Disse Skabninger inddeles igien i sex andre Hovedklasser, nemlig: Pattedyr, Fugle, Amphibier, Fiske, Insecter og Orme.

Under Pattedyr forstaaer man alle de Dyr, der bringe deres Unger levende til Verden, og ernære dem en Tidlang af Brysterne. Foruden alle fireføddede Dyr, hører ogsaa Hvalfisken hertil. Fugle ere toføddede ægfødende Dyr, som har Fier og Vinger. Amphibier ere de Dyr, som have koldt og rødt Blod, trække Luft giennem Lungerne, og kan leve baade paa Landet (eller i Luften) og i Vandet, saasom: Sælhunden, Vandslangen, Vandrotten, Krokodillen, Vandskildpadden, Skruptudsen, Frøen og flere. Fiske ere Vanddyr, som have rødt og koldt Blod, leve bestandig i Vandet, og kan ei leve i Luften. De have ingen Fødder, men Svømmefinner. De ere bedækkede med Skæl eller med en glat Hud uden Haar. De trække Luft giennem Togterne eller Gellerne, og have ikkun een Mave. Insect, Smaakryb, kalder man de smaae Dyr, der bestaae af Ringe eller Indskiæringer, hvorved deres Hoved, For- og Bagdeel ere deelte fra hinanden, og hænge sammen blot ved fine Senetraade og Hude. De have Fødder, ofte Vinger og Følehorn for i Panden. Huden er hos dem meget haard, og tiener i steden for Beenene i andre Dyr. De trække ei Aande giennem Munden; men giennem Aabningerne paa Siderne, som kaldes Aandehuller. Orme ere endelig saadanne Dyr, der ei have Fødder; men som allene fremme deres Gang ved deres Ringes Krympninger og Strækninger, eller ved at bøie deres Legeme i Bugter.

§. 157.

§. 157. Af disse Dyr bruges saa hele, men af de fleste bruges ikkun enkelte Dele og deraf udtrukne Bestanddele. Kun nogle faa hele Insekter ere i Brug.

§. 158. Maiormen (Meloe proscarabæus) kaldes saaledes, siden den gierne indfinder sig i April- eller Maimaaned. Den har halvhaarde Vingedækker, er omtrent en Finger tyk og henimod en Tomme lang. Hunnen er meget større end Hannen. Hovedet, Brystskioldet og Vingerne ere fint punkterede, og hele Legemet er blødt og mørkefiolet farvet, undertiden ogsaa grønlig rødt. Et andet Slags Maiorme (Meloe majalis) har overalt røde Ringe, som tydelig sees paa Ryggen. De have begge den Egenskab, at naar de trykkes, udflyder af Ledene en guulagtig og olieagtig Saft, som farver Fingrene. De giemmes undertiden i Apothekene, i Olie eller Honning nedlagte. Dette Dyr opholder sig gierne paa Steder, der ere udsatte for Solen.

§. 159. Spanske Fluer (Cantharides Meloe vesicatorius) kaldes saaledes, siden de i fordum Tid allene hidbragtes fra Spanien. De ere langagtige, guulgrønne og glindsende. De have grønne, boielige og hele Vingedækker, under hvilke der findes bruunagtige Vinger. Paa Hovedet have de to af flere Led bestaaende Følehorn. Man finder dem i hede Sommerdage, paa adskillige Steder i Europa paa visse Træer, i Junii og Julii Maaneder. De afrystes af Træerne paa underlagte udbredte Dækker, dræbes over Edike-Damp og tørres i hede Ovne.

§. 160. Myrer (Formicæ) ere bekiendte smaae Insecter. Deres Krop er bruunrød; men de øvrige Dele ere jernfarvede. Man finder dem i Skove, hvor de under Blade og løs Jord oprette deres smaae Boliger. En saadan Myresamling kalder man en Myretue. Dette Insect er mærkværdigt i Chemien formedelst den Syre, som kan udtrækkes af det. Den kan alt bemerkes ved Omrøring i en Myretue af Lugten og af Smerten, som man føler paa Haanden. Man kan og erholde af dem baade en ætherisk og en udpresset Olie.

§. 161. Tusindbeen Skrukketrold (Millepedes Onisçus) er ogsaa et bekiendt lidet aflangt Insect, ligesom sammensat af Ringe. Under Bugen ere disse Insecter hvide, og paa Ryggen blyfarvede. De have syv Fødder paa hver Side, og Rumpen er kløftet. Naar man rører ved dem, trække de sig sammen som en Ert. I Lægekonsten vælges de saaledes sammenkrympede, siden det er Tegn, at de ere voldsom dræbte. Man finder dem i Kieldere, under Urtepotter, gamle Mure og gamle Bræder. Man finder ogsaa andre Slags, som gives dette Navn, der see anderledes ud og have vel hundrede Fødder; men blot den anførte Sort indsamles i Apothekene, og maae derfor her anmerkes.

§. 162. Kermeskorn eller Bær (Grana chermes) ere smaae, saa store som Erter, bruunrøde runde Blærer eller tyndskallede Korn, hvilke ere indvendig fulde med meget smaae Korn eller Støv. De ere Huden af Hunkiønnet af et Insect, som findes paa Kermes Egen (Quercus coccifera), der voxer i Spanien, Italien og den sydlige Deel af Frankrige.

Han-

Hannen har Vinger, men Hunnen har ingen. Den sidste suger sig fast paa Bladene af Egetræet, bliver ubevægelig, og voxer til en Ærts Størrelse. Den lægger en anseelig Mængde Æg og dør. Disse samles, førend de opnaae deres Fuldkommenhed, imedens de endnu ere fulde af smaae Dyr eller Æg. De befugtes med Vinedike og tørres, hvorved Æggenes Udvikling forhindres eller de allerede udviklede Dyr dræbes, som ellers vilde forvandles til Fluer og efterlade det ledige Korn. De, som komme fra Provence og Guienne, holdes for de bedste. Saften af de friske Kermeskorn, med Sukker indkogt, er bekiendt under Navn af Kermessaft (Succus chermes).

§. 163. Koschenille, Skarlagkorn (Coccionella, Coccinilla) er et meget nyttigt i Farvekonsten uundværligt Insect, som findes i America paa Cactu cocinellifero og Opuntia. Hunnerne suge sig fast og blive ubevægelige. Naar de have opnaaet deres Fuldkommenhed, blive de besvangrede af Hannerne, som vandre bestandig omkring, og har Vinger efter deres sidste Forvandling. Hunnerne opsvulme af den store Mængde Unger, og døe i Fødselssmerterne. De drægtige Hunner samles. Af dette Insect bringes aarlig vel 800,000 Pund til Europa, og paa hvert Pund gaaer omtrent 70,000 Insecter. Endskiønt dette Insect hører hiemme i America, saa findes det ogsaa i Preussen og Pohlen paa Roden af Sclerantus perennis og andre Vexter, og er bekiendt under Navn af pohlsk Coschenille (Coccinella polonica). Coschenillen er aldeles nødvendig til den ægterøde Karmoisin Farve paa Silke-, Ulden- og Lærrets-Vare.

§. 164. Johannesormen (Lampyris noctiluca) er et mærkværdigt Insect. Det giver om Aftenen et stærkt blaagrønt lysnende Skin fra sig. Hannen har Vinger, men Hunnen ikke. Hannen har to lysnende Punkter paa Bugen; men den lyser ikke saa stærkt som Hunnen. De lyse især i den Tid, de parre sig. Naar Hunnen har lagt Æg, som ogsaa lyse, saa tabe de begge efter nogen Tid deres phosphoriske Egenskab. De spanske Damer stikke dette Insect til Sirat i Haarene ved deres Aftenpromenader. Dette Insect lyser ogsaa under Vandet. Sex til otte i et Glas lysne saa stærkt, at man kan læse derved. Man finder oftest dette Insect i Moser, og i Nærheden af Eu bær Træer. Et saadant Insect, men større end vore Johannesorme, findes og i America, det kaldes Cocujo (Elater noctilucus). Indianerne have brugt det istedet for Lys.

§. 165. Regnormen (Lumbricus terrestris) maae formedelst dens Brug i Lægekonsten ogsaa her anmerkes. Det er et ægfødende Insekt; men som, efter at det er udkommet af Ægget, ei mere forvandles. Det er rundt, blødt, laskket, bleegrødt, af en Gaasefiers Tykkelse, uden Been i Legemet, og uden Øren, Øine og Fødder. Det findes hyppigst i feedt Land, og hest om Sommeren, efter at det har regnet, eller om Natten, naar Dug falder, da det kryber oven paa Jorden. Indvendig i Regnormen findes en fiin Jord, som fremkommer ved en nedstrygende Klemmen. Naar de skal bruges som Lægemiddel, maae de befries fra denne Jord, saavelsom fra det sliimagtige, der hænger ved dem. Dette kan skee ved at lade dem krybe

omkring

omkring i Sand og afvaske dem i Vinn. Siden trækkes de paa Traade og tørres hastig paa et varmt Sted, at de ei raadne.

§. 166. Krampefisk (Raja torpedo) er et Slags Rokker, der findes i Middelhavet. Denne Fisk er mærkværdig formedelst den Egenskab, den har, at døve Dyrene, som røre ved den. Hvo, der tager fast paa den, bemerker et stærkt elektrisk Stød. Bæveraalen (Gymnotus electricus) findes ved Surinam og Cajenne. Den har samme Egenskab som den foregaaende, at Mennesker og Dyr, som nærme sig den, faae et elektrisk Stød, ja man har endog i Engeland bemerket, at den giver elektriske Gnister fra sig.

§. 167. Svamp (Spongia) hører ogsaa til Dyrriget. Man finder den meget i det middellandske- og røde Hav. Saa længe den er i Søevandet, bemerker man, at de smaae Huller, som findes i den, vexelvis sammentrække og udvide sig. I Hullerne bemerkes et Slags slimagtig dyrisk Fugtighed, der ved Destillering giver flygtigt Ludsalt, ligesom andre dyriske Substantser. Jo lysere, blødere og mindre de smaae Aabninger ere i Svampene, jo bedre ere de. I slette Svampe findes Stene (Lapis spongiarum), som ere af kalkagtig Natur.

§. 168. Skelee, Gallert, Levrestyrkning (Gelatina animalis) er i en frisk Tilstand tyk og klebrig. Den er Grundblandingen, hvoraf i Begyndelsen det heele dyriske Legeme bestaaer, og af denne danner Naturen alle de faste Dele, og derfor lade disse

sig igien opløse i et saadant skeleeagtigt Væsen. Det er bekiendt at man, formedelst den papinianske Maskine, kan opløse Been i Vand aldeles til en saadan blød Masse. Den Skelee, som koges af Hiortetakke, er nok som bekiendt. Skeleen bestaaer af saltagtige, olieagtige, jordagtige, men meest vandagtige Dele. Ved Destillering faaer man samme Produkter som af Hiortetakke. Efter Delene, hvoraf Skeleen tilberedes, saavelsom og Dyret selv, hvis Dele bruges, findes den ogsaa noget forskiellig. Saaledes er den Skelee, som man faaer af Kiød, fiinere end den man faaer af Hud og Been, og Skeleen af Høns fiinere end den af Oxe- og Kalvekiød, ja Porner meener, at nogle Dyr give en saa fiin Skelee, at den ei kan tiene til Næring for Menneskет. Samme meener ogsaa, at den indkogte Skelee aldrig kan have den nærende Kraft, som den friske bløde Skelee eller Suppen selv; thi hvor vaersom den end indkoges, eller afdampes, bliver den dog tildeels forandret. Derfor vil den af dyriske Substantser udkogte, og igien indkogte, Skelee, eller de saakaldte Suppetavler (Gelatina tabulata, Tablettes de bouillon, Portable soupe) ei være saa gode som friskt kogt Suppe.

§. 169. Naar Skeleen mere fortykkes, kaldes den Liim (Gluten). Efter Dyrenes ulige Natur er ogsaa dette noget forskiellig. Det ordinaire Liim udtrækkes af adskillige haarde dyriske Dele, der ei ere nyttige til andet Brug. Hausblas, Fiskeliim (Ichthyocolla, Colla piscium) faaes af Stør (Accipenser Sturio) saavelsom og af andre den nær beslægtede Fiske; men denne skal give det bedste. Det erholdes af denne Fiskes Blære, som endnu friskt udblødes

blødes, siden afskrres og befries fra den udvendige Hud, da den indvendige glindsende sammenrulles og tørres. Man laver ogsaa Fiskelim af Fiskenes Skind, Mave, Indvolde, Rumpe og øvrige seeneagtige Dele, som man koger med Vand til en Skelee, udbreder den i Rammer, og naar den er halv tør, sammenrulles den, og kaldes da af nogle egentlig Fiskelim. Den Huusblas, som er hvid, nogenledes giennemsigtig, og ei bestaaer af alt for tykke Hude, er den bedste. Den Russiske er saaledes.

Huusblas bruges som Lim til at sammenbinde adskillige Legemers Overflader med hinanden. Til at afklare Kaffe og Viine. At giøre Silketøi og Silkebaand glindsende og stivt. Til at aftrykke Mynter og Medaillier, ogsaa til det engelske Plaster, som tilberedes, naar sort Taft, der er udspændt i en Ramme, overstryges med en blød Pensel med en Opløsning af Huusblas i Viingeist, hvortil man sætter en liden Deel Storaxtinktur, for at give Plasteret en behagelig Lugt. Det maae noget varmt paadrages, siden Opløsningen coagulerer sig i Kulden. Det maae hastigt overstryges, og gientages tre til fire Gange.

§. 170. Af Skeleen danner Naturen først Brysken (Cartilago), og af denne tilveiebringes igien Been (Os). Disse hærdede Dele bestaae af hvide meget haarde, faste, tørre, ubøielige i hinanden slyngede Trævler. Benene tiene til at bære og understøtte de øvrige Legemets Dele. Fra Been skiller sig Horn (Cornu) ikkun deri: at det er meer bøieligt. Formodentlig kommer det deraf: at det indeholder mindre fordøgtige- og mere vand- og olieagtige Dele. Her

kan og Elffenbenet anmerkes, som er to Tænder, hvoraf en gaaer ud ved hver Side af Elephanttrynen. De ere tre, fire, sex og vel otte Fod lange. De hidbringes fra Ceylon, Siam og andre østindiske Steder. De bringes og meget fra Africa fra den saakaldte Tandkyst paa Guinea. Det saakaldte forstenede Eenhorn (Unicornu s. Ebur fossile) er Elephanttænder, som man finder i Nordamerica og Siberien, ogsaa i Tydskland under Jorden. De ere udvendig bedækkede med en sort eller graa Skorpe, hvori Benet bemerkes, som er bladigt, hvidt og kalkagtigt. Elffenbenet er meget haardt, tæt og hvidere end andet Been. Benenes nærmeste Bestanddele ere Skeleen og Kalkjorden, der er forenet med Phosphorsyren.

§. 171. Melk (Lac) er den bekiendte hvide, søde, ugiennemsigtige, nærende dyriske Vædske, der Tid efter anden tilberedes af Spisesaften, som opsamles af Melkekarrene i Melkerørene, og formedelst disse henføres i de fosterfødende Hundyrs Yore eller Bryster. Den dyriske Melk er, ligesom de ved Konsten frembragte Emulsioner, en feed Olie, der formedelst sliimagtige Dele er giort blandelig med en Vædske, og har sin hvide Farve af de ufuldkommen blandede olieagtige Dele. Melkens nærmeste Bestanddele ere: Smørret, Osten og Vallen. Efter de forskiellige Dyr, hvoraf Melken erholdes, finder man, at den indeholder disse Bestanddele i nogen forskiellig Proportion. Faaremelken er meest tyk og feed, og indeholder meest Smør og Ost. Derefter følger Koemelken og herefter Konemelken. Gedemelken indeholder mere Ost; men mindre Smør end Konemelken. Heste- og Asenmelk ere

lige-

ligeledes fattigere paa smøragtige-, men rigere paa ostagtige Dele. Osten i Melken tiener som Fangemiddel til at optage de olieagtige Dele. Naar Melken staaer stille, fraskiller sig de fede olieagtige Dele, hvilke, formedelst deres Lethed, flyde oven paa og udgiør det, man kalder Fløde. Men i Fløden ere de smaae Oliekugler endnu skilte fra hinanden; forene de sig med hinanden, saa gaae de sammen i en Masse, som vi da kalde Smør. Dette skeer ved Kierningen, hvorved Delene rives mod hinaden og de olieagtige Dele faae Leilighed at forene sig til en ligeartet Masse. Smørets Bestanddele ere de samme som de udpressede Oliers. Tykheden har Smørret af en Syre, hvilken ved forskiellige Destilleringer kan skilles derfra. Osten skilles fra Melken sædvanligst og bedst formedelst Kalveløbe, som er en coaguleret Melk, der findes i Kalvenes Mave, hvoraf de ostagtige Dele coagulere sig, og skilles da lettelig fra Vallen ved Giennemsiening. Man bruger og hertil Løbeurten (Galium verum). Syrerne tilveiebringe ogsaa denne Virkning paa Melken. Man bruger ofte stødte Viinsteenkrystaller dertil i Lægekonsten; een, halvanden til to Quentin paa hver Potte Melk. Man kommer dem i Melken, naar den koger, og lader den engang opkoge dermed. Citronsaften eller hvid Franskviin anvendes og hertil. Naar Melken koges med fixe Ludsalte, bliver den først gul, siden rødere og tilsidst blodrød, ja bruun og sortbruun, hvilket kommer af Ludsaltenes Virkning paa Melkens smøragtige Dele. De fuldkomne Neutralsalte ytre ikke saa merkelig Forandring paa Melken; men nogle af de jordagtige- og metalliske Middelsalte coagulere ogsaa Melken; Alun anvendes undertiden ogsaa dertil.

Osten

Osten bestaaer af samme Bestanddele som de, hvoraf den dyriske Skelee bestaaer; men Osten indeholder mere dyrisk Jord, omtrent en tredie Deel. Osten er opløselig i de ætsende Ludsalte og mineralske Syrer, derfor faaer man mindre Ost med disse end med Vægtsyrerne. Noget af Syren forener sig med den ostagtige Deel, denne bliver derved tungere opløselig, og derpaa grunder sig Coaguleringen. Osten har megen Liighed med kogt Æggehvide; naar begge ere i Ludsalte opløste, og bundfældes deraf, bemerkes en svovllever Lugt, som giør Sølvet sort. Af uløset Kalk coaguleres ogsaa Æggehviden, ligesom af Heden og af Syrerne. Melkevallens fornemste Bestanddele ere Melksukkeret, dog indeholder den og nogle andre Salte og animalisk Jord, noget dyrisk Sliimagtigt og Spor af Vitriolsyre.

P. J. Maquers chymisches Wörterbuch, Leipzig 1781. Th. 3. S. 539-569.

Kongelige svenska Vetenskab. Academ. nya Handl. 1780. S. 116-124.

§. 172. Blodet (Sangvis) er den røde dyriske Vædske, som tilveiebringes i Dyrenes Legeme af den i Melk forandrede Næringssaft. Det har formodentlig sin røde Farve og Varme af Ildvæsenet, eller maaskee af Ildluften (472). Blodet tiener ved sit Omløb til at afgive de nødvendige nærende Dele til Legemets Underhold. Den røde farvende Deel (Cruor) er ikke nøie forenet med Blodvandet (Serum), hvilket kan bemerkes ved Hielp af Mikroskopet, ved hvilket man kan see den røde Deel som smaae Kugler, svømmende i Blodvandet. Derfor skiller sig og den

røde

røde Deel fra den vandagtige, naar Blodet staaer stille. Den røde Deel kan igien skilles i to Dele. Den røde farvende Deel lader sig ved Afskyllen med Vand skille fra den efterblivende hvide, seie og traadige Substants (Lympha coagulabilis). Den røde Deel af Blodet er af oliagtig Natur. Blodvandet er en fortyndet Skelee og kommer meget overens med Æggehvide. Det coagulerer sig af Varmen, af Syrer og af Vingeisten. Efter Rouelle og Bucquets Forsøg give alle de forhennævnte tre nærmeste Bestanddele af Blodet ved Destillering en vandagtig, flygtig alkalisk Vædske, noget tørt flygtigt Ludsalt og stinkende Olie, hvoraf den sidste Deel af den sidste er saa tung, at den nedsynker i den med overgaaende Vædske. I Retorten bliver en Deel kulagtig Materie tilbage, hvoraf kan udludes mineralskt Ludsalt og Kogsalt. Den derved tilbageblevne Jord er kalkagtig, og den af den røde Deel af Blodet indeholder tillige nogle Jerndele, hvilke derimod ei ere betydelige ved Blodvandets eller den traadige Deels tilbageblevne Jord. Den traadige Deel indeholder mere Jord end Blodvandet. Indterret Hiorte- og Bukkeblod bruges endnu af almindelige Folk som et sveddrivende Middel.

§. 173. *a*) Galde (Fel) er en bruunguul, skarp og bitter Saft, som Blodet afskiller og fremgiver. Den indeholder et besynderligt olieagtigt og sæbeagtigt Væsen, og tiener ved Fordøielsen til at forene de fede olieagtige Dele med de vandagtige. Blæregalden er mere guulbruun, tykkere og mere bitter end Levergalden, der er lysere og har en noget sødagtig Smag. Den indkogte Blæregalde giemmes i Apothekerne.

Den

Den ganske tørre bliver fugtig i Luften. Den lader sig opløse i Vand og Vinegeist; men endnu bedre lader den, saavelsom Galdestenen, sig opløse i Vitriol-Naphtha, og i Vitriol-Naphtha, som er blandet med lige Dele Terpentinolie. Ved tør Destillering giver Galden en meget finere Olie end de andre dyriske Dele, lidet flygtigt Ludsalt og megen vandagtig Vædske. Af Gjensatsen i Retorten kan ved Udludning erholdes en Deel mineralsk Ludsalt, og der bliver tilbage en dyrisk Jord, blandet med nogle Jerndele. Det mineralske Ludsalt lader sig ogsaa udtrække af Galden formedelst Syrerne; man har ogsaa funden Kogsalt i Galden.

Naar man blander et Pund Blod med et halvt Pund destilleret Vand, og lader Blandingen koge saa længe indtil alt Blod er coagu'eret, saa har man fundet: at den filtrerte Vædske har havt Galdens Egenskaber. Man skal og kunne forvandle Blod til Galde, naar man blander 2 Dele friskt Blod med 1 Deel rød dampende Salpetersyre, gyder dertil $\frac{1}{2}$ Deel Vand og Blandingen gives næsten kaagende Vands Hede. Man gyder Tid efter anden noget Vand til, og vedbliver saa længe med denne Grad af Varme, indtil Syren er bortdampet, da Blodet vil være forvandlet til en gul og bitter Vædske eller Galde. Salpetersyren gaaer bort med hvide Dampe, den berøver altsaa Blodet en Deel Syrestof eller Syreprincip, og derved forvandles det til Galde.

§. 173. *b*) Mavesaften (Succus gastricus) er, naar den er reen og ei blandet med andre Ting, giennemsigtig og blandelig med Vand. Den tiener, som bekiendt, til at befordre Madens Fordøielse. Den er forskiellig efter Dyrernes Natur, hvoraf den

den faaes. Mavesaften af Fugle, Rovdyr, og saadanne Dyr, som leve af Kiød, har man fundet at være af en suuragtig Natur. Derimod fandt man den hos saadanne Kreature, som leve af Vætriget, saasom Faar og Gieder at være af en alkalinsk Natur, dog kan ikke disse Bestanddele bemerkes deri ved de sædvanlige Reagentia (§. 557). Mavesaften gaaer ikke let i Forraadnelse, derfor har man endog brugt den som et antiseptisk Middel. Syrerne coagulerer den ikke, men selv coagulerer den Melken. Ved en meget lind Destillering giver den en Deel vandagtig Vædske. Giensatsen smager undertiden bitter, man kan med Alcohol vini fraskille en liden Deel coaguleret lymphagtig Materie, og ligeledes kan faaes en liden Deel Kogsalt derudaf, især, naar det er Mavesaft af et Menneske. Mavesaften yttrer en stærk opløsende Kraft paa Been og andre haarde dyriske Dele, ja den angriber selv Maven i de dyriske Legemer efter Døden. Mavesaften i levende Høns er saa stærk, at den opløser haarde flintagtige Stene og Metaller. Naar 2 Lod friskt Kalvekiød, 20 Gran Kogsalt og 2 Lod Brøndvand, holdes i Digestion i 16 Timer, ved en Grad af Varme, som er lig 100 Grader efter Fahrenheit, saa skal man efter Carminati Bemerkning, faae en Vædske, som ligner Mavesaften. Men Mavesaften maae dog nok være af en ganske anden Beskaffenhed, naar den skal kunne yttre en saadan opløsende Kraft, som nyelig er anmerket.

§. 174. Urin (Urina) er en ureenlig Vædske, som udkastes af Dyrenes Legemer, og indeholder adskillige unyttige, og for det dyriske Legeme skadelige, salt-

saltagtige Dele. Den indeholder, foruden den vandagtige Deel, Blæresteen, olieagtige Dele, Kogsalt, Digestivsalt, Glaubersalt, Salmiak og mikrokosmisk Salt, hvilket sidste, bestaaer af Phosphorsyre, Mineralisk- og flygtigt Ludsalt. Den adskilles i Nyrerne. Efter Legemets Forfatning, og de nydte Spiser og Drikke, er ogsaa Urinen forskiellig. Den friske Urin af et sundt Menneske har gierne en Citrongul giennemsigtig Farve. Den er meget tilbøielig til at forandre Farven og Klarheden, naar der foregaaer nogen Forandring i den dyriske Huusholdning, især ved Fordøielses-Redskaberne. En fornuftig og erfaren Læge kan altsaa vel benytte sig af Urinens Forandring; men vil aldrig overdrive det.

Foruden at man af Urinen udriver det flygtige Ludsalt (§. 681), saa fraskiller man og det letsmeltelige Urinsalt (§. 822), ligesom man og anvender den til mangfoldigt andet Brug. Landmanden benytter sig af den til Giødning. Den anvendes paa Alunværker til at befordre Alunets Krystallisering. Den anvendes ogsaa ved Salpetrets Frembringelse. Man bruger den og til at befrie Uld fra den dyriske Sveed. Ligeledes bruges den og af Farverne til Indigokyppen. Og til at afsyre udglødet Jern i, som man vil forandre til Staal; hvorom mere forekommer paa behørige Steder.

§. 175. Spyt (Saliva) er ogsaa en dyrisk Vædske, som formedelst visse Kirteler skilles fra Blodet, og henledes formedelst besynderlige Gange i Munden, og tiener til at holde Munden fugtig og blande sig ved Tygningen med Føden, bløde, fordele og giøre den derved mere fordøielig. Naar Spyttet er fuld-

kom-

kommen reent, er det uden Lugt, Smag og Farve; men ved Sygdom kan det blive skarpt og farvet. Spyttet er vand- og skeleagtigt, og har megen Lighed med Blodvandet. Spyttet forandrer ei Lakmos- eller Gurgemeitinkturen; bruser ei heller med Ludsalte eller Syrer. Af Viingeist fortykkes det noget. Ved Destillering gaaer en stor Deel Vand over, noget mildt flygtigt flydende Ludsalt, og noget empyreumatisk Olie. Af Giensatsen kan udskilles lidet Ludsalt, Kogsalt og Kalkjord. Naar indtørret Spyt kalcineres med Potaske, erholdes en Lud der bundfælder Jern til Berlinerblaat. Ved behørig Grad af Varme, og Luftens Virkning, gaaer Spyttet i Forraadnelse.

§. 176. Talg (Sevum) er en hvid og fast nogenledes haard og feed Substants, som findes omkring Indvoldene og under Huden mellem Kiødet paa visse Dyr. Den er kun forskiellig fra Fidt ved dens større Haardhed, som den har af en Syre, der ved Destillering kan skilles fra den.

§. 177. De fede Olier (Olea ungvinosa) udgiøre ogsaa en Bestanddeel af Dyrenes Legemer, dog findes de ikkun i faa. De to bekiendteste ere de, som erholdes af Æggeblomme og af Myrerne (§. 1192). De dyriske Dele give ogsaa ætherisk Olie; men den er anderledes end den, som faaes af de vellugtende Vextsubstantser.

§. 178. Tran kaldes den olieagtige Fittighed, som erholdes af adskillige Fiske, især af Hvalfiskarterne. Den har en ubehagelig Lugt, og en hvid,

guul eller bruun Farve, og er fuldkommen flydende som en Olie.

§. 179. Hvalrav (Sperma ceti) er en sneehvid og letbrækkelig Substants. Den er glat og sæbeagtig at føle paa, og har en egen Lugt og Smag. Den erholdes af Hiernen af Potfisken, Kaschelot (Physeter macrocephalus), hvori man finder 8 til 20 Huulheder, som indeholde Hvalraven. Den faaes og af andre denne nær beslægtede Fiske; men denne Fisk indeholder den i største Mængde, saa at man kan faae mange Tænder af een Fisk. I Fisken er den flydende som en Olie; men naar den kommer ud, størkner den som Sneefog. Den renses fra Blodet og Hiernen ved Afvaskning med Vand, og fra det meste Tranagtige ved Udpresning. Siden koges den med en stærk Lud af Potaske, hvoraf det øvrige Tranagtige opløses. Hvalraven befries igien ved Udpresning og Afvaskning fra Luden, og tørres tilsidst. Ved Tidens Længde bliver den igien guul og harsk, af noget Tranagtigt, som udvikler sig, og da maae den igien paa nye udkoges med Lud. Ved gientagen Destillering forandres Hvalrav først til en tyk Olie eller smøragtig Substants, som ved ofte gientagne Destilleringer bliver tyndere og klarere. Denne Syre har megen Liighed med Talgsyren (§. 795). Neuman nægter, at Hvalrav opløses af Lut salte og giver dermed Sæbe; men Crell har med en kaustisk Lud, som var lavet af to Unzer Vinsteensalkali og en halv Unze Kalk, ved Kogning efterhaanden opløst og forenet en Unze Hvalrav, og tilveiebragt deraf en Sæbe.

§. 180.

§. 180. Søeskum, Fiske-Been (Os Sepiæ) er et Slags Skæl eller Skold, der sidder i Ryggen af Blækspruten (Sepia officinalis), som er en blød og laskет Fisk, der findes i det hele Ocean. Den har sit Navn af, at den udspruder et Slags sort Vædske, naar den merker en Fiende efter sig, hvoraf Vandet rundt omkring den bliver ugiennemsigtigt, og den faaer Tid at flygte. Fiskebenet er undertiden saa bredt som en Haand, ogsaa mindre, paa Midten en Tomme tyk, og tynd mod Kanterne. Ovenpaa er det haardt og skarpt at føle paa, nedenunder skiørt og letbrækkeligt. Det er ugiennemsigtigt, hvidt, uden Lugt, og har en saltagtigt Smag. Det kaldes formodentlig Søeskum, fordi man finder det hyppigt svømmende paa Middelhavet. Af det salte Vand og Solens Varme udtrækkes det skeleagtige, hvorved det bliver hvidt. Af det salte Vand faaer det den saltagtige Smag.

§. 181. Desmer (Moschus) seer ud som et tørt levret Blod, og bestaaer af smaae sortbruune Korn, der ikkun holde løselig tilsammen. Det har en bitter Smag og særegen Lugt. Det erholdes af Desmerdyret (Moschus moschiferus Lin.) Det ligner noget Raadyret, Desmeren findes bag ved Navlen i en med Haar bevoxet Pose. Man maae altid see at faae det i disse, med korte hvide eller brune Haar bevorne, Poser (Moschus in vesicis); thi den udpakkede er mere Forfalskning underkastet, men endog i Poserne finder man smaae Stykker Blye indprakticeret. Den bedste er den, som kommer fra China, Tunquin og Bengalen. Den Russiske er slettere og ringere i Priis. Lugten lader sig udtrække med Viingeist.

§. 182. Bævergel (Castoreum) er en fortagtig, fei og haard Substants, af en besynderlig ubehagelig Lugt, bitter Smag, og ligesom med fine Hinder giennemvævet. Man faaer det i to langagtige Poser, som ere neden til tykke og vide, og oven til smalere. De findes paa Bæveren (Castor fiber) imellem Skambenet og Mastiarmen. De ere ikke Bæverens Poser eller Testikler; thi de findes baade hos Han- og Hunkiennet. Man finder fire saadanne Poser hos Bæveren. De to underste største indeholder Bævergellen, og de to øverste ere fyldte med Fidt (Axungia castorei). Det bedste Bævergel er det Preussiske og Pohlske, derefter det Russiske. Det sletteste er det Engelske, som kommer fra Canada. Det haarde, tørre og tunge [illegible]des for det bedste. Man maae see til, at det tynde og hudagtige er derved.

§. 183. Af Dyrriget har vi ogsaa nogle Salte. Det flygtige Ludsalt (Alcali volatile) hører fornemmelig her hiemme. Det er i alle dyriske Dele tilstede; men det er enten forbunden med en Syre, eller indviklet og forenet med de fidt- og skeleagtige Dele, at det ei kan bemerkes deri. Det adskilles fra Legemerne ved Hielp af Forraadnelse, eller ved Destillering, som Chemien lærer.

§. 184. Ligeledes findes i det dyriske Legeme en særegen Syre (Acidum animalium), som med det Brændbare forenet udgiør Phosphoren (§. 759). Denne Syre er i Særdeleshed i de faste Dele tilstede, og er forbundet med den dyriske Jord. Ligeledes findes den og med det flygtige Ludsalt forbundet i Urinen, og udgiør dermed en besynderlig Art af Salmiak, som lader

lader sig skille fra Urinen ved Afdampning og Krystallisering. Men foruden dette indeholder Urinen ogsaa andre Salte, som maae vel skilles fra dette (§. 822).

§. 185. Melksukkeret (Saccharum lactis), eller bedre, væsentligt Melksalt (Sal lactis essentiale). Det kaldes Melksukker formedelst sin søde Smag. Det indeholder en Syre, som er forbundet med nogen Kalkjord, og saaledes indviklet og afstumpet, formedelst de olie- og sliimagtige Dele, at den ligesaalidet kan bemerkes, som Syren i Sukkeret. Dette Salt krystalliserer sig i smaae halv giennemsigtige hvide Krystaller. Ved den 56 Grad af Varme, efter Fahrenheits-Thermometer, lader det sig opløse i 7 Dele Vand. Det opløses slet ikke af den stærkeste Viingeist. Det erholdes af sød Melkevalle, hvoraf Osten er fraskilt formedelst Kalvebløbe, og som paa det bedste er befriet fra de fidt- og ostagtige Dele ved Giennemsiening. Den afdampes til den faaer Hud, og krystalliseres paa et maadeligt varmt Sted. Det erholdte Salt kan paa nye opløses, for at faae det reenere og befrie det fra noget Kogsalt, som kunde være derved. Det tilberedes næsten allene i Schweitz paa Alperne, hvor det Centnervis kan kiøbes, meget smukt, og for en let og billig Priis.

Den Syre, som i Melksukkret er forbunden med Kalkjord, vil man bedre hen faae at see, er ei andet end Sukkersyre. Derfor, naar Melksukkret paa behørig Maade behandles med Salpetersyre (§. 756. A.), saa forandres dets Syre til Sukkersyre.

§. 186. Dyriske Stene (Calculi animalium) frembringes i adskillige Huulheder og Gange i

det dyriske Legeme, hvori sliimagtige og tykke Vædsker langsom bevæges eller opholdes. Disse Stene ere tørre og rivelige Substantser, af adskillig Dannelse, Farve og Haardhed. De fleste vise i Brudet, naar de ere smaae, noget krystallinskt, og naar de ere større, noget blad- eller stribeagtigt.

§. 187. Her henhører Blæresteenen, som formodentlig har sin Oprindelse af det Gruus- og Sliimagtige der er i Urinen, der afsætter sig, og med Tiden bliver haardt og fast. Ved Destillering giver Blæresteenen et flytigt Ludsalt, der ligner Hiortetakspiritus, og et surt Sublimat, som i nogle Egenskaber ligner Bernsteensyren eller Sukkersyren. I Retorten bliver noget kulagtigt tilbage. Efter Hr. Scheeles Forsøg opløser 5 Unzer kogende Vand otte Gran Blæresteen, som farvede Lakmostinkturen rød; men bundfældede ei Kalkvandet. Ved Afkiølningen udskilledes igien den største Deel af den opløste Steen i smaae Krystaller. R. T. Bergman kunde ei faae Blæresteenen opløst i Vand, formodentlig kan den ene Blæresteen være noget forskiellig fra den anden. Af koncentreret Vitriolsyre opløses den. Af Saltsyren ikke mærkelig. Salpetersyren opløser den med røde Dampe og stærk Opbrusning. De første komme af det Brændbare, den sidste af den fixe Luft. Opløsningen meddeler Hud og Been en rød Farve, som ogsaa kommer af det med Salpetersyren forenede Brændbare. Blæresteenen indeholder ogsaa, efter Bergmans Forsøg, en liden Deel Kalkjord, omtrent $\frac{1}{200}$. Blæresteenen opløses i Kalkvand. Fire Unzer Kalkvand opløste tolv Gran. Ligeledes opløses den af de kaustiske, men ei

af

af de milde Ludsalte. Af de foregaaende Egenskaber slutter Bergman og Scheele, at Blæresteenen er en ter flygtig Syre, forbunden med olie- og dyrisk-skleeagtige Dele. Ludsaltene, Sæben og Kalkvandet vil da vel blive de bedste opløsende Midler for Steen, især de første.

Jeg har siden selv anstillet Forsøg med en Blæresteen, som Herr Prof. Winsløw havde den Godhed at overlade mig, og som han selv havde taget ud af en Syg. Jeg fandt: at omtrent den halve Deel af Blæresteenen var Kalkjord, og den anden halve Deel bestod af flygtigt Ludsalt, dyrisk Olie, fix Luft, vandagtig Vædske og Phosphorsyre. Ligeledes fandt jeg: at denne Blæresteen ei vilde opløse sig af Ludsalte og Kalkvand; men at Syrerne, og især Salt- og Citronsyre opløste den letteste. At det undertiden ikke har villet lykkes for en og anden at opløse Blæresteenen i Syrer, kan vel være kommen deraf: at den har været for frisk og ikke udtørret, da ei Syrerne saa let kan virke paa de jordagtige Dele, formedelst det dyrisk Skleeagtige, ogsaa kan den ene Blæresteen maaskee indeholde mere deraf end en anden. Koger man ikkun først en saadan Blæresteen med en kaustisk alkalisk Lud, for at opløse og angribe det dyrisk Sliimagtige, ligesom Herr C. A. Hoffman giorde, saa vil Syrerne nok siden giøre deres Virkning og udtrække det Jordagtige. At bruge, ved de af Steen plagede Syge, først en tidlang Kalkvand, Mineralsktludsalt eller Sæbepiller og siden fortyndet Saltsyre, eller den mildere Citronsyre, vilde vel ikke være uden Nytte, naar ellers andre Omstændigheder ikke forbød det. — At man heller ikke i de Syrer, hvormed man har behandlet Blæresteenen, har kunnet opdage Kalkjord formedelst tildrypped Sukkersyre

re, er kommet deraf: at Syrerne ikkun har indeholdet en liden Quantitet Jord, skaffer man ikkun den overflødige Syre først bort, saa vil nok Sukkersyren siden bringe Kalkjorden for Dagen.

Galdesstenene holder Herr Geheimehofraad Delius ikke egentlig for Stene; men kalder dem en animalisk Svovl eller Beeg, siden de ei vare opløselige i Syrer og Ludsalte; men lode sig opløse i Hoffmannsdraabet, Spiesglandstinktur, Vinegeist, Sæbe og af Æggeblomme. Ved Opløsningen i disse Menstrua fandt han ligesaadanne smaae Krystaller eller Blade som Sedativsalter.

Efter Prof. Gren bestaaer Galdestenen af 0,85 voxagtig Materie og 0,15 coaguleret Lymphe. Stenen lader sig best opløse i Vitriolæther, Terpentin- og Mandelolie, ventelig ogsaa i andre udpressede Olier.

§. 188. De i fordum Tid brugelige Steengedekugler (Aegagropilæ), som findes i Steengedens (Capra Rupicapra) Mave, kan og her anmerkes. De have deres Oprindelse af uforøiede Plantetrævler, som paa en besynderlig Maade ere indflettede, sammenviklede, og have erholdt en Grad af Haardhed. De ere nu, som vel er, gaaet af Moden. De kostbare Bezoarstene have ogsaa tabt deres Kredit. De findes i Maven af Bezoarbukken (Capra bezoartica), som opholder sig i Persien. De synes ligeledes at have deres Oprindelse af harpixagtige fede Plantetrævler, der lagvis har sammenlimet sig, og ved Tidens Længde ere blevne haarde. De orientalske Bezoarstene (Lap. bezoar. orientales) have en meget glat og poleret Overflade. Farven falder noget i det sort grønagtige. De bestaae af

bare

bare smaae tynde Lag eller Skaller. De bruse ei med Syrer, og har ingen synderlig Lugt eller Smag. De findes af forskiellig Størrelse. De største ere meget kostbare, saa at man for en, som veier fire Unzer, betaler i Indien 2000 Livre. De ere ofte efterlignede og falske. Man holder for, at naar de ere oprigtige, skal de ved Gnidning, paa det med Blyehvidt overstregne Papir, efterlade en gulgrøn Plet. De occidentalske Bezoarstene (Lap. bezoar. occidentales) ere ulige bedre Kiøb, derfor har man ei nødig at frygte for, at de saa ofte ere forfalskede. De bruse heller ikke med Syrer, og have heller ingen Lugt og Smag. De skielner fra de orientalske derved, at de ere sammensatte af tykkere Lag, have en mere ujevn, upoleret Overflade, og en graa eller fortagtig Farve. Begge komme fra Indien, især fra Peru. Bezoarstenene bestaae uden Tvivl af samme Bestanddele, som Blærestenen.

§. 189. Endelig gives der og nogle dyriske Dele, hvori Kalkjorden udgior en endnu merkeligere Bestanddeel, ja som største Deel bestaae af denne, forenet med den dyriske Syre, og forbunden med en Deel skeleeagtigt Væsen. Af denne Beskaffenhed ere Benene, Østersskaller, Krebsøine og Koraller. Disse bestaae for største Deel af Kalkjord og dyrisk Skelee.

§. 190. Østersskaller (Testæ Concharum) ere Skallerne af Østers (Ostrea edulis), et nok bekiendt toskallet Dyr. Østersskallerne ere tykke, stærke, tunge, almindelig saa store som den flade Haand og større. De ere næsten runde, knudrede, ujevne og skarpe at føle paa. Indvendig ere de glatte. De ere

ligesom sammensatte af Skorper eller Blade. Den ene Skal er mere eller mindre hunl eller ophøiet, og den anden er flad. Ved den ene Kant ere de sammenhefte formedelst en Bindtrævl. Naar de skal bruges som Lægemidler, maae de først tilberedes. Til den Ende udkoges, afvaskes og afskrabes de, tørres og stødes til fiint Pulver. Dette omrøres med noget Vand til en Velling, og rives paa en glat Marmor- eller anden haard Steen, ved Hielp af en anden, som kaldes Løberen. Det kan og skee paa en dertil indrettet Qvern. Efter at det er revet saa fiint, at man ei kan bemerke Delene mellem Tænderne, uddryppes det, formedelst en Tragt, paa Papir, tørres, og kaldes da præparerede Østersskaller (Conchæ præparatæ). Bruges Citronsaft istedenfor Vand, og de mættes dermed, kaldes de: med Citronsyre præparerede Østersskaller (Conchæ præparatæ citratæ).

§. 191. Perlemoder (Mater perlarum) ere Skallerne af et Slags Musling (Mytilus margaritiferus). Disse Skaller ere aflange, større eller mindre. De ere undertiden en Fod lange, og en Finger tykke. Ved den ene mere lige Kant hænge de sammen formedelst Bindtrævler. Udvendig ere de guulbrune, indvendig ere de sølvglindsende. De ere sammensatte af Lag det ene ved Siden af det andet. De have Navnet af deres perleagtige Farve, og siden man skal finde de fleste og bedste Perler i dem. De findes i stor Mængde i Indien. Perlerne selv (Margaritæ) ere mere eller mindre runde, ligesom Perlemoderen, sølvglindsende Korn; men af meget tynde Lag sammensatte. De største veie omtrent to Skrupel, og ere da meget kostbare. De smaae brugtes i fordum Tid i Lægekonsten; men

men ere nu af Moden. De, saavelsom Perlemoderen, præpareres ligesom Østersskallerne.

§. 192. Krebsstene (Lapides cancrorum) faaes af Elve-Krebsene (Cancer Astacus). Til den Tid, naar de afkaste deres Skaller og tillige deres Mavehud, findes to af disse Stene i deres Mave, som ligge under Hovedet. De ere smaae, runde, afflade og ligesom Leg af Lag sammensatte. De ere undertiden ved Konsten efterlignede. Den bedste Prøve holdes for at være, at lægge een i Skedevand, hvor da, ved de oprigtige, Kalkjorden opløses, og det skeleagtige bliver ligesom en Hud tilbage. Findes dette ikke, saa ere de efterlignede. De fleste komme fra Indien, Pohlen og Rusland, hvor man hobevis henlægger Krebsene, knuser og lader dem raadne og fraskyller Kiødet, saa blive Stenene tilbage. De præpareres paa samme Maade som Østersskallerne. De nu ikke mere brugelige yderste Spidser af Taskekrebsenes Fødder (Apices chelarum cancrorum) tilberedes paa samme Maade, og ere af samme kalkagtige Natur.

§. 193. Saavel de hvide som de røde Koraller (Corallia alba & rubra) høre ogsaa herhid. De ere Boliger for en Art Polypper, og et saadant Koraltræ forestiller en heel Kolonie af disse Dyr. De hvide Koraller (Madrepora oculata) ere haarde og steenagtige, glatte, udvendig som Marmor. De ligne et grenet og knudret Træ. Paa de Steder, hvor de ere knudrede eller vortagtige ophøiede, bemærkes runde fordybede Aabninger, hvori man opdager

dig

bladig Stierne, der gaaer igiennem Massen og gier den tildeels huul. I disse smaae Aabninger, eller mellem disse smaae Blade, opholde sig de smaae Insekter, der udstrække deres Arme efter Novet. Saalænge som Korallerne ere under Vandet, ere de endnu bløde og have en melkagtig Vædske hos sig. De røde Koraller (Isis nobilis) have en rosen- eller blegrød Farve, som med Tiden falmer og bliver mere og mere bleeg. Grenene ere glatte, tyndere end de hvide, og have ingen Aabninger som hine. Naar de udtages af Havet, have de en hvid meelagtig Skorpe, som bestaaer af smaae Kar, der indeholde en melkagtig Vædske. Denne hvide Skorpe afpoleres med Pimsesteen, hvorved Korallerne da faae et smukt, rødt og glat Udseende. Korallerne findes i den midlandske Søe, til Klipperne hefstede, og vende gierne ned ad med Toppen. De findes og i Østersøen, saavelsom og i Nordsøen. Naar de skal bruges som Lægemidler, tilberedes de ligesom Østersskallerne (§. 190).

Ind-

Indledning i Chemien.

§. 194.

Chemien er den Videnskab, som lærer os at undersøge de naturlige og konstige Legemer, den giør os bekiendt med deres indvortes Grundblanding, og viser os, hvorledes vi kan opløse og skille dem i deres Bestanddele; lærer os ogsaa at kiende deres Egenskaber og Forhold mod andre Legemer. Men Chemien lærer ikke allene at skille Legemerne i deres Bestanddele, den lærer ogsaa, naar det er mueligt, paa en konstig Maade igien at sammensætte de samme Legemer af de adskilte Bestanddele, eller og af dem at frembringe andre konstige Sammensætninger, som tiene til Livets Underholdning, Sundhed og Bequemmelighed.

§. 195. Derved at vi formaae at skille Legemerne i deres Bestanddele, og igien at sammensætte dem, blive vi i Stand til, at efterabe Naturen, og tilveiebringe de Legemer, ved Konstens Hielp, hvormed Naturen ofte er sparsom. Cinnober, for Exempel, er et naturligt Educt; men den største Deel tillaves ved Konstens Hielp. — Ved at undersøge Legemernes Bestanddeles Forhold, imod andre Legemer, opfindes og mangfoldige Konstproducter, som ikke ere i Naturen. Alle ved Konsten frembragte Producter høre herhid.

§. 196. Chemien er meget nyttig og nødvendig, og har stor Indflydelse i de fleste Konster og Viden-

denskaber. Den er Opfinderen af mange, eller har i det mindste bidraget til deres Forbedring, som kan sees af den hele oekonomisk-technisk Chemie. For en Læge er Chemien ogsaa meget nødvendig, ved Hielp af samme blive alle Dele af vort Legeme og deis Bestanddele bedst undersøgte, og hvorledes andre Legemer virke paa disse Dele. — Hvor stor Indflydelse har ikke Luften, som vi bestandig indaander, paa vores Helbred, og Vandet, som er os saa ganske uundværligt, hvo lærer os saa godt at undersøge disse Væsener som Chemisten. Disse Væsener forekomme i den physiske Chemie. Uden chemisk Kundskab er det ikke muelig for en Læge at componere Lægemidlerne; thi den fornemste Regel herved er vel denne: ikke at sammensætte andre Substantser, end saadanne, der ei kan virke paa hinanden og bringe nye Producter tilveie. Jagttages ikke denne Regel ved enhver Recept, og der sættes saadanne Ting tilsammen, der kan virke paa hinanden, saa faaer den Syge ofte andre Producter, end Lægen havde ventet (§. 595, 751, 806). At Chemien er høist nødvendig for Apothekerne, behøver jeg vel ikke at erindre, da de fleste Lægemidler blive chemisk tillavede. Chemien lærer hvorledes disse konstmessigst og regelmessigst tillaves, forklarer de derved forekommende Phenomena, lærer Forsigtighed derved, og den korteste Maade at opnaae Hensigten.

§. 197. Efter den forskiellige Nytte, som Chemien frembringer, og Hensigten, hvortil den anvendes, kaldes og inddeles den. Saalænge den ikkun befatter sig med den almindelige Grundlære om de physiske, (§. 220), og chemiske Bestanddele (§. 219), de

blan-

blandede (§. 229-42) og sammensatte Legemer (§. 243-55), de chemiske Redskaber (§. 256-316) og Operationer (§. 316-80), kaldes den: den rene Chemie (Chemia pura) eller den theoretiske Chemie (Chemia theoretica). Anvendes Chemien paa Videnskaber og Konster, og befatter sig med at tilveiebringe nyttige Producter og Opfindelser, kaldes den: den anvendte Chemie (Chemia applicata). Andre kalde dene: den practiske Chemie. Denne kan nu igien inddeles paa adskillige Maader, efter Hensigten hvortil den anvendes. Nogle have inddeelt den efter de chemiske Operationer, og andre derimod efter de behandlede Legemer. Naar den skal almindelig nyttig læres, og anvendes paa Videnskaber og Konster, er Weigels Inddeeling den bedste, som Wiegleb noget forandret har fulgt, og som vi og for største Deel vil følge. Jeg inddeler den derfor.

1) I den physiske Chemie, naar Chemien anvendes paa Physiken, til at oplyse og forklare adskillige Phenomena og Begivenheder i Naturen

2) I den pharmaceutiske, som beskæfter sig med at opfinde og tilberede nyttige og kraftige Lægemidler, og

3) I den technisk-oeconomiske, hvor Chemien anvendes paa Oekonomien og de dertil hørende Konster. Denne Deel af den anvendte Chemie kan igien inddeles i Halurgie eller Saltchemie, Jord- eller Steenchemie, Giæringschemie, Phlogurgie, Metalchemie, Overfladechemie eller Chemiens Anvendelse paa Legemernes Overfladers Forandring, og Jordbyrkningschemie eller Chemiens Anvendelse paa Jordbundens Undersøgning og Forbedring.

§. 198.

§. 198. Først maae Chemiens Historie kortelig anmerkes, som ei vil være overflødigt; thi den lærer os at kiende de Vanskeligheder, som de have havt at overvinde, der først have dyrket denne Videnskab, og viser os de Afveie, hvorpaa de have faret vild, og kan derfor være nyttig for dem, som vil betræde samme Løbebane.

§. 199. Chemiens Alder vil nogle hidlede fra ældgammel Tid, ja næsten de første Mennesker vil man gjøre til Chemister. Tubalkain har arbeidet i Kobber og Jern, og derfor skal han have været en Chemist. Det er ikke at nægte, at jo mange enkelte Konster, den technisse Chemie tilhørende, ere blevne udøvede fra gammel Tid. Den hellige Skrift og mange gamle Skribenter bevidne dette. Noa har alt tillavet Viin og kiendt Virkningen deraf. Job, som de fleste Lærde paastaae har levet for Moses, kiendte og Virkningen af den. Samme tale og om Guld, Sølv, Ædelstene og farvet Glas. Ligeledes var alt til Mosis Tid Eddike, Smør, udpressede Olier, Sæbe, Smurdei og Kalk bekiendt. Ved Templens Bygning tales om alle Slags farvede Silker. Sirach fortæller og hvorledes Pottemagertei glasseres, og Egypterne have af Hvede og Byg tillavet Viin (Øll). Adskillige gamle Skribenter skrive og om saadannne Konster og Arbeider. Plato, Virgil og Theophrastus Eresius tale om Giæringen, benævne Virkningen af den og de derved forekommende Phenomena. Aristoteles og Varro have vidst ad udlude Salt af Aske. Plinius taler ogsaa derom. Han beskriver tillige Egypternes Farvekonst, som kommer temmelig overens med vore nærværende Kattuntrykkerier.

§. 200.

§. 200. Men alle disse enkelte Konststykker bevise endnu ikke Chemiens Alder, efter vort nærværende Begreb om den (§. 194); thi disse Konster ere tilfældigviis opfundne, og empyrisk eftergiorte. Tilfældigviis er vist Vinen og Eddiken opfundet. Man har vel, af en Hændelse, ladet udpresset Druesaft staae en Tidlang, og derved funden den forandret til Vin, som man siden har eftergiort. Har Mosten en anden Gang staaet længere, har man funden den til Eddike forandret; hvad var nu lettere at end falde paa, at sætte nogen Saft en Tidlang hen igien, og saaledes er Eddiken vel ogsaa opfundet. Grundig Indsigt i Giæringen har man først i disse senere Tider opnaaet. Man kan ligesaa lidt holde disse gamle Konstnere for Chemister, som vores nærværende Bryggere, Brændevinsbrændere, Sæbesydere, Salisydere, Glasmagere og Sukkerkogere, som for største Deel empyrisk udøve deres Konster.

§. 201. De gamle Egypter kan heller ikke holdes for Chemister; thi deres Indsigt i Chemien har ikkun bestaaet i enkelte Konststykker, eller i det mindste i saadanne Videnskaber, som ikke henhøre til Chemien, og i Henseende til den Uvidenhed, der herskede til den Tid hos andre Nationer, har man vel kunnet ansee dem for Lærde. Moses holdes af mange for en Chemist, siden han vidste at forbrænde Guldkalven, hvilket ikke kunde skee uden chemisk Indsigt. Men dette kan efter Michaelis og Wieglebs Mening forklares paa en anden Maade. De fleste hedenske Guder til den Tid vare ikkun af Steen eller Træ med Guld overklædte, og saaledes har vel ogsaa

Guldkalven været beskaffen. Det kan maaskee have været støbt og udhamret Guld, hvormed det var overklædt, og da kunde Guldet let afsmelte og Kullene, om det har været af Træ, knuses og strøes paa Vandet. —

§. 202. Metallurgien er alligevel udøvet i ældgammel Tid, omendskiønt meget ufuldkommen imod nærværende Tid. Metallerne have fra først af, formedelst deres besynderlige Egenskaber og Nytte, tildraget Menneskenes Opmerksomhed; saaledes har allerede, som forhen er anmerket, Tubalkain arbeidet i Metallerne. Moses nævner paa et Sted alle syv Metaller, Guld, Sølv, Kobber, Jern, Tin og Bly. Job, som har levet før Moses, taler paa et Sted i sin Bog om Metallernes Gange i Jorden og hvorledes de udsmeltes af Stenene.

§. 203. Af Metallurgien, som altsaa har været udøvet fra de ældste Tider, synes Alchemien eller Guldmagerkonsten i Eftertiden at have havt sin Oprindelse. I de første Aarhundrede efter Christi Fødsel synes denne at have taget sin Begyndelse. For Christi Fødsel findes Chemien ikke benævnet af nogen Forfatter. Alchemien har efter Wieglebs Mening først taget sin Begyndelse i det tredie Aarhundred, hvortil Metallurgien har givet Anledning, hvorom man havde giort sig et urigtigt Begreb. Man forarbeidede den Tid i Corinth og nogle andre Steder konstig Metallarbeide, som havde Guld- og Sølv-Farve. Uvidende og Guldgierrige, som saae Kobberet at faae Guld- og Sølv-Udseende, have vel troet, at det var muligt, at forvandle det gandske til Guld. Man holdt og de ædle Metaller for umodne ædle, og troede, at Naturen tilveie-

veiebragte de ædle Metaller af de uædle, naar de mere modnedes. Man søgte derfor ved Konsten forgieves at efterabe Naturen. De gamle Araber og Græker have i Særdeleshed udøvet Alchemien for at opfinde den indbildte Lapis philosophorum. Af det arabiske hidstammer og Navnet Alchemie. For Alchemiens Skyld skal og det Argonautiske Tog være foretaget til Colchis. — Men efter Wieglebs Mening har disse Græker ikkun hentet Guld der, men ei villet lære at giøre det. — Den gamle Demokrit, vil man og, skal have været en Alchemist, men man har ingen Efterretninger, som beviise dette tilstrækkeligt. De chemiske Skrifter, som man vil, at han har skrevet, skal være af en anden yngere Demokrit. Den rette gamle Demokrit har tilbragt sin Levetid i Eensomhed og beskiæftet sig med at undersøge Væxterne og Mineralierne. Han skal og have vidst at giøre farvet Glas, eftergiøre Perler og polere Elffenbenet, men ikke forstaaet noget af Alchemien. Keiser Diocletianus skal have hørt saa meget om Guldmagerie, at han har frygtet, man maatte komme derefter, og blive ham for mægtig og derfor ladet opbrænde de alchemiske Bøger og Verksteder ved Egyptens Erobring. Wiegleb derimod har søgt at beviise det modsatte, at der til den Tid ikke har været noget alchemisk Verksted eller alchemiske Bøger, som kunde forbrændes. Vores udødelige Ole Borch har og skrevet meget om Chemien og Alchemiens Alder, og søgt at beviise samme, for at giendrive Corringius, der levede til samme Tid og dyrkede Chemien, men foragtede Alchemien. Der har bestandig været nogle, som have været Alchemien hengivne, og andre, som have været imod den; men dens verste Fiende

er Herr Wiegleb, som har giort sig al Umage for at styrte Alchemien ganske. Han har søgt at beviise Umueligheden i at giøre Guld, og at de historiske Beviiser, som man havde om Metallernes Forvandling, vare falske og opdigtede; saa at man bør tabe al Credit for Alchemien og ikke have noget mere Haab om at giøre Guld, eller at opfinde den philosophiske Steen. Alligevel vil endnu nogle Chemister i de nyere Tider have frembragt Guld, og forvandlet et Metal til et andet; men formodentlig ere deres Forsøg ikke nøiagtig nok anstillede, og ventelig ere enten Guldmagerne selv blevne bedragne mod deres Villie, eller de har med Flid villet bedrage de Nærværende.

Historisch-kritische Untersuchung der Alchemie, von J. Ch. Wiegleb. Weimar 1777.

§. 204. Alchemisterne, som forgieves søgte at giøre Guld, have og forgieves søgt at opfinde et Universal-Lægemiddel, der kunde være got for alle Sygdomme, og hvorved man kunde opnaae Methusalems Alder. Paracelsus roste sig især deraf, men maatte alligevel døe i hans 48 Aar og selv tiene til Beviis imod denne urimelige Mening. Alchemisterne har alligevel ikke været gandske uden Nytte, de have bidraget til at forøge og opfinde mange chemiske Lægemidler, som de tilfældigviis have opdaget ved deres alchemiske Forsøg. Siden efter have de og maaskee med Flid giort sig Umage for at opfinde nyttige Lægemidler, og Alchemien synes altsaa at være Moderen til den medicinske eller pharmaceutiske Chemie, der først i Middelalderen efter Christi Fødsel har taget sin Begyn-

gyndelse og er nu i de sidste Tider først bragt til nogen Fuldkommenhed.

§. 205. Den blotte Pharmacie er allerede udøvet i de ældste Tider, skiønt ufuldkommen, ligesom de betydeligste Videnskaber i deres Barndom ofte ere ikkun af ringe Begyndelse og ofte ved en eller anden Hændelse opfundne. Man har maaskee bemerket en og anden Urts gode Virkning paa det menneskelige Legeme, hvilke siden af visse Folk ere blevne indsamlede og giemte; maaskee have de og vidst at giøre de raae Substantser ved Støden og Skieren bequemmere til Brug. Maaskee vidste de og at tillave nogle Salver og andre mechanisk sammenblandte Lægemidler. At der i ældgammel Tid har været saadanne Folk til, og at de hebræiske Præster have befattet sig dermed, sees af to Steder i Mosis Bøger, hvor Moses paa det ene Sted paalægges, at lave den hellige Salveolie af Myrrhe, Kaneelbark, Kalmus, Kassia og Bomolie efter Apotheker-Brug. Paa et andet Sted befales ham at lave den hellige Røgelse af Balsam, Stakten, Galban og Virak. Til den Tid synes ogsaa Lægen og Apothekeren at have været een Person. I den efterfølgende Tid have visse allene tillavet Lægemidlerne. Med de til Egypten reisende Græker er maaskee Apotheker-Videnskaben kommen til Grækenland.

§. 206. Man har og hos adskillige gamle Skribenter Beviis om Pharmaciens Alder. Hippokrates, som levede tre til fire hundrede Aar for Christi Fødsel, roser en Apotheker, som han kalder Kratena; han roser ham især, for sin store Færdighed i at indsamle

og conservere Urter og Rødder. Aelianus og Epikur skal og have anmerket, at Aristoteles har først været Apotheker, førend han lagde sig efter Philosophien. Men til den Tid har Apothekerne ikkun været af liden Betydenhed og ringe agtede. —

§. 207. Efter Christi Fødsel er Pharmacien bleven meget forbedret, som man kan see af Dioskoridis Skrifter, indtil den endelig af Galenus blev mere udvidet og udbredt i Europa. I denne Tidsalder, som regnes til det tiende Aarhundred, er Pharmacien blevet meget forbedret, men man har ikkun faa Efterretninger derom. Grækernes alchemiske Arbeider, som omtrent toge deres Begyndelse i det tredie Aarhundred efter Christi Fødsel og siden Arabernes alchemiske Forsøg har bidraget meget til den Grundvold til den pharmaceutiske Chemie, som i Eftertiden kom istand.

§. 208. I det tiende Aarhundred har Albukases levet, som var en arabisk Læge. I hans Skrifter findes adskillige chemiske Lægemidler anførte. Og her har den medicinske eller pharmaceutiske Chemie først ret taget sin Begyndelse. Man finder i hans Skrifter anmerket: destillerede, enkelte og sammensatte Vande. Destilleret Eddike, Vine og Extracter. Ligeledes finder man hvorledes det fixe Ludsalt udtrækkes af Asken og hvorledes det renses; ogsaa findes merkurialske Tilberedninger beskrevne. Rhases benævner og til samme Tid Tegelstenolie. Ved Siden af Albukases sætter man billig Avicenna, en arabisk Læge, hos hvilken man finder det sublimerede Qvikselv og Rotekrud benævnet.

§. 209.

§. 209. I det tolvte Aarhundred levede Avenzor, Haly og Mesue, alle Læger, hvilke have giort sig berømte ved deres tillavede Lægemidler. De destillerede Olier ere til deres Tid først blevne ret bekiendte; skiønt Destillerkonsten efter Cadets Anmerkning allerede har været bekiendt af Zosimus von Panopolis, som levede i Alexandrien Aaret 410. Hans Manuskript skal findes i det kongelige Bibliothek i Paris. Mesue bliver kaldet Apothekernes Evangelist, siden han har vist denne Videnskab saa stor Tieneste. I den efterfølgende Tid er Chemien mere og mere anvendt paa Lægemidlernes Tilberedning. I det trettende Aarhundred levede blandt andre og Arnold de Villa nova, en Franzos, som var en Discipel af Raymundus Lullius. Rogert Bako, en Munk, levede og i dette Aarhundred. I det fiertende Aarhundred levede Johan de Rupescissa, som Paracelsus beskylder for mange falske Forsøg; Petrus Opponensis og Thomas Aquinas, to Italienere, og Saxo Grammaticus, en Dansk, levede til samme Tid.

§. 210 I det femtende Aarhundred have adskillige lærde Mænd levet, hvor iblandt og Albertus Magnus hører. Ligeledes Barthold Schwartz, en Munk, som omtrent har levet paa samme Tid og skal have opfundet Krudet, hvilket dog andre tvivle om. Basilius Valentinus har og levet i dette Aarhundred, som og har været en Klostermand. Han har især beskiæftet sig med at tillave Lægemidler af Spiesglandset. — I dette Aarhundred blev og Theophrastus Paracelsus Bombast von Hohenheim fød, som i det sextende Aarhundred meget ophøiede Chemien.

Han var en ordentlig studeret Læge, Lærer i Basel, og den første, som lærte Chemien offentlig efter Grundsætninger, hvilke han dog ofte overdrev. — Man har og endnu nogle af hans Lægemidler i Brug. — Vi have ham at takke for mange merkurialske Tilberedninger. Men for Resten har han været Alchemien hengiven og meget udsvævende. Til dette Aarhundred henhøre og adskillige andre berømte Læger og Chemister, saasom Agricola (Georgius), der kaldes Metallurgiens Fader, siden han søgte at bringe den i Orden. Lazarus Erker skrev 1574 den første Proberkonst. Franciskus Bako Verulamius, Kantzler i Engeland, har og bidraget meget til Chemiens Forbedring. Valerius Cordus af Hessen skrev 1535 det første Dispensatorium til Nürnberg. Her henhøre og mange flere Chemister, som jeg blot vil anmerke, saasom: Johan Fernelius, Johan Baptista von Hellmont, Quercetan, Cornelius, Sala, Poterius, Johan Hartman, Minsicht, Schröder, Schwelffer, Billig, Michaelis, Langlott og den berømte Hoffmann.

§. 211. I det syttende Aarhundred levede Sennert, der først indførte Chemien ved de tydske Universiteter. Johan Bigvin, Medikus og Chemist i Frankrig, skrev et lidet Compendium chemicum. Otto Tachen er bekiendt af sin underlige Mening, at han troede overalt at finde, som Legemernes Bestanddele, Ludsalt og Surtsalt. Til den Tids Chemister henhøre ogsaa: Zacharias Brendel, Glauber, Rolfink, Bohn, Johan Joachim Becher, Jacob

Jacob Barner, Kunkel, Ludowizii og Wedel, som ere bekiendte af deres Skrifter.

§. 212. De i det nærværende Aarhundred berømte Mænd ere: Stahl, Hoffmann, Urban Hierne, Boerhave, Barkhusen, Teichmeyer, Homberg, Geoffroy, Lemery, Henkel, Pott, Neumann, Junker, Scheffer, Lehmann, Vogel, Gellert, Macquer, Mangold, Cartheuser, Marggraf, Spielmann, Levis, Meyer, Wallerius, Baume, Sukkow, Model, T. Bergmann, Weigel, Wenzel, Morveau, Gmelin, Wiegleb, Crell, Scheele, Rezius, Gahn, K. G. Hagen, Erxleben, Göttling, Jacquin, Girtanner, Klaproth, Hermbstädt, Westrumb, Kirwan, Gren, Bindheim, Dollfuß, Heyer, Lowitz, Tromsdorff og mange flere, som ere bekiendte af deres Skrifter. Mere om Chemiens Historie kan efterlæses i Waller. Physisch-Chemie, 1ster Theil, C. 2. Pörners allgemeine Begriffe der Chemie, Th. 1. Vorrede S. I-XL. Wieglebs historisch-kritische Untersuchung der Alchemie, og sammes Haandbog der allgemeinen Chemie, B. 1. S. 94-114 og S. 589-602, og i J. F. Gmelins Einleitung in die Chemie. Nürnb. 1780. S. 1-13.

§ 213. Endnu vil jeg anmerke noget om Chemiens Navn. Navnet Chemie vil nogle, især de, som hidregne Chemien fra ældgammel Tid, skal have sin Oprindelse fra Noæ Søn Cham. Andre vil, at det nedstammer fra Chema, med hvilket Navn Jøderne have benævnet Egypten som det Land, hvor Chemien den Gang dyrkedes. Andre vil endnu, at det skal

komme af Chemis, en Stad i Egypten, i hvilken ligesom i Memphis Metallurgien skal være lært, og mange flere Meninger, som kan være os ligegyldige. Saa meget er vist, at Navnet Chemie nedstammer fra Egypterne eller Araberne. Man har og i fordum Tid givet Chemien adskillige andre Navne, saasom: Ars hermetica efter Hermes, som nogle have troet at være Opfinderen af Chemien. Der har været tvende gamle Lærde af det Navn Hermes. Den ene skal efter nogles Mening have været Mizraim, andre holde Cham, og endnu andre Moses selv for denne Hermes. Den anden Hermes skal først have levet tusinde Aar efter denne og kaldes Hermes Trismegistus. Han skal have bragt denne i Egypten glemte Konst igien for Dagen, hvor den var uddød. Ars magorum kaldte man og Chemien efter de gamle Philosopher, som man kaldte Magi. Man har og kaldet den efter Paracelsus Ars Paracelsi. Ligeledes har man kaldet den Ars separatoria, Oplosningskonst; Pyrosophia, Ildphilosophie, og Pyrotechnia, Ildkonst, ogsaa videre; men disse Navne ere ikke vel passelige.

§. 214. Nogle af de nyeste og bedste chemiske Skrifter, som afhandle denne hele Videnskab, og hvoraf jeg tildeels har betient mig, vil jeg her anmerke. De Gamle ere nok bekiendte. De Bøger og Skrifter, som ikkun afhandle enkelte Dele af Chemien, skal blive anmerket paa behørige Steder. Jeg anmerker her med Flid de tydske Oversættelser, siden de ere forøgede med Anmerkninger af de lærde Oversættere.

1) Macquers allgemeine Begriffe der Chemie. Aus dem Franz. mit Anmerk. übersetzt von C. W. Pörner,

ner, Leipz. 1768. 3 Th. Af von Aphelen i det danske oversat og udgivet under Navn af chymisk Dictionaire, Kiøbenhavn 1771 og 72. 3 Tomer. Igien af Macquer paa nye udarbeidet og i det tydske oversat med meget gode Anmerkninger af D. Johan Gottfried Leonhardi, udgivet under Navn P. J. Macquers chemisches Wörterbuch, Leipz. 1781-83. 6 Th. Deraf er siden udkommen en endnu større og fuldkomnere Udgave af samme lærde Oversætter, hvoraf det første Bind udkom i Aaret 1788.

2) K. G. Hagens Lehrbuch der Apothekerkunst, Königsberg und Leipzig 1781. Denne meget nyttige Bog afhandler vel ikke den hele Chemie; men den er meget nødvendig for Læger og Apothekere, siden man tillige finder deri de i Lægekonsten brugelige raae Lægemidler beskrevne. Af denne gode Bog haves endnu en om ikke to nyere Udgaver.

3) K. G. Hagens Grundriß der Experimentalchemie, Königsberg und Leipzig 1786.

4) Joh. Gottsch. Wallerius physische Chemie, 1ster Th. mit Anmerk. von Ch. A. Mangold, Gotha 1761. 8. Neue Auflage mit Anmerkungen von C. E. Weigel, Leipz. 1780. 2 Theile und mit Anmerkungen versehen von C. E. Weigel, Leipz. 1775. 76. 8.

5) Grundlehren der Experimentalchemie. Aus dem Englischen übersetzt von dem Verfasser des geöfneten Laboratoriums. 1ster und 2ter Theil, Altenburg 1762.

6) Laur.

6) Laur. Joh. Dan. Succows Entwurf einer physischen Scheidekunst, Erf. und Leipz. 1769. 8.

7) G. A. Succows Anfangsgründe der ökonomischen und technischen Chemie, Leipz. 1784.

8) A. Baume erläuterte Experimentalchemie. Aus dem Französischen übersetzt durch D. Joh. Carl Gehler, Leipz. 1775. 76. 3 Th. 8.

9) *Jac. Reinb. Spielmanni* Institutiones Chemiæ Argentor, 1766. 8. Ins teutsche übersetzt von D. J. Herm. Pfingsten, Dresd. 1783.

10) Rud. Aug. Vogels Lehrsätze der Chemie, mit Anmerkungen von J. C. Wiegleb, 1775. 8.

11) Joh. Frid. Gmelins Einleitung in die Chemie, Nürnb. 1780. 8.

12) Joh. Frid. Gmelins Grundsätze der technischen Chemie, Halle 1786.

13) H. T. Scheffers chemische Vorlesungen über die Salze, Erdarten, Wässer, entzündliche Körper, Metalle und das Färben. Mit Anmerkungen von T. Bergmann. Aus dem Schwedischen übersetzt von D. C. Chr. Weigel, Greifsw. 1779. 8.

14) *Francisci de Wasserberg* Institutiones Chemiæ Vindobonæ, 1778. sq.

15) Anfangsgründe der theoretischen und practischen Chemie von den Herrn de Morveau, Maret und Durande. Aus dem Französischen übersetzt. Mit Anmerkungen von C. E. Weigel, Leipz. 1779-80. 3 Bände. 8.

16)

16) Grundriß der reinen und angewandten Chemie, von Chr. Ehrenfr. Weigel, Greifsw. 1777. 2 Bänder.

17) Handbuch der allgemeinen Chemie, von Joh. Christ. Wiegleb, Berlin und Stettin 1781. 2 Bänder. Deraf er siden i Aaret 1786 udkommen en forbedret Udgave.

18) Anfangsgründe der Chemie von Johann Chr. P. Erxleben, Göttingen 1775.

19) N. J. E. von Jacquins Anfangsgründe der medicinisch-practischen Chemie, zweyte Auflage, Wien 1785.

20) Systematischer Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie von D. S. F. Hermbstädt, 1r, 2r und 3r Theil, Berlin 1791.

21) Grundriß der Experimentalpharmacie von S. F. Hermbstädt, Berlin 1792 und 93, 1r und 2r Theil.

22) Catechismus der Apothekerkunst, oder die ersten Grundsätze der Pharmacie von S. F. Hermbstädt, Berlin 1792.

23) Lavoisiers System der antiphlogistischen Chemie erster und zweiter Band, Berlin und Stettin 1792.

24) Anfangsgründe der antiphlogistischen Chemie, von Christoph Girtanner, Berlin 1792.

25) Methode der chemischen Nomenklatur für das antiphlogistische System von Karl Freyherrn von Meidinger, Wien 1793.

26)

26) Deutsches Apothekerbuch von D. Schlegel und Apotheker Wiegleb 1r und 2r Theil, Gotha 1793.

27) S Hahnemans Apothekerlexikon. Ersten Theils erste Abtheilung von A bis E, Leipzig 1793.

Foruden disse faa anmerkede systematiske Lærebøger, maae man ogsaa i Særdeleshed giøre sig bekiendt med Crells, Göttlings, Bergmans, Scheeles, Kirwans, Hermbstädts, Westrumbs, Richters og flere lærde Mænds chemiske Skrifter. I Henseende til den physiske Deel af Chemien, kan jeg henvise mine Læsere til Herr Kammerherre Hauchs meget gode og fortræffelige Physik.

Hvo som vil have en udvidet Kundskab om alle mueli-ge chemiske Bøger og derhen hørende Skrifter kan finde dem i nys anførte Weigels Grundriß der Chemie, 2ter Band, S. 753 og de efterfølgende, men i særdeleshed i denne berømte Mands, med utrættelig Flid udarbeidede Einleitung zur allgemeinen Scheidekunst, Leipzig 1788—93. Hvoraf 3 Stykker ere udkomne og de andre kan ventes. Et hvert Stykke udgiør et maadeligt Bind i stor Octav. En Deel udsøgte chemiske, og til enkelte Dele af denne Videnskab henhørende, Bøger findes i Wieglebs Handbuch der allgemeinen Chemie, 2ter Band, S. 678-96.

§. 215. Chemisterne og Alchemisterne have benyttet sig i deres Bøger af adskillige Tegn og Konstord, hvormed de saavel have benævnet Substantserne, som og de chemiske Operationer og Redskaber. Dette er tildeels skeet for at fortie deres Konster og Videnskaber

skaber og holde dem hemmelige, eller for i det mindste ikke at forstaaes af alle; tildeels og maaskee for at skrive meget med faa Ord og Tegn. Af disse er en Deel afskaffede, nyere bragt i deres Sted, og nogle beholdte. Om de Gamle virkelig tillige dermed have villet udtrykke Substantiernes Bestanddele og Egenskaber synes vel at kunne ved nogle forklares; dog er vel meest Indbildningskraften Opfinderen deraf. De af de nyere Chemister tilfeiede Tegn ere mere passende, de have tillige søgt at udtrykke Legemernes Karakter. Da disse Tegn forekomme i gamle Skrifter, af nogle ogsaa endnu bruges, ja af adskillige endog ere forøgede og anvendes paa Attraktions Tabellerne; saa maae de meest enkelte, hvoraf de andre for største Deel ere sammensatte, efter Weigels Grundriß der Chemie, her tilføies. Flere findes paa en Tabelle i Scheffers chemische Vorlesungen. Den største Mængde af saadanne Tegn findes i *Joh. Christoph Sommerhof* Lexic. pharm. chymic. Norimb. 1713. Fol. I Wallerii physische Chemie, første Deel, 3die Capitel, findes noget om disse Tegns Historie.

De brugeligste chemiske Tegn ere følgende:

I. Kar.

Retort.

Forlag.

Kolbe.

Smeltediegel.

Hielm.

MB Bal-

MB Balneum maris ſ. Mariæ. Vandbad.
VB Balneum vaporis. Dampbad.

II. Operationer.

Afdampe.
Digerere.
Koge.
Smelte.
Opløſe.
Bundfælde, Bundfald.
Forkalke. Kalk.
Foraſke. Aſke.
S.S.S. Stratum ſuper ſtratum. Lagviis over hinanden.
Deſtillere.
Sublimere.

III. Producter overhovedet.

Flygtig.
Fix.
Geiſt.
Dødninghoved.
Glas.
Pulver.
Præparat.
aaa Amalgama.

Kon-

♔ Konge.
℞ Mixtur.
℟ Tinctur.
℘ Pillemassa.
Esf. Essens.
Q. E. Quintessens.

IV. Vægt og Maal.

℔ Pund.
℥ Unze.
ʒ Drakma. Quintin.
ʒ Skruppel.
gr. Gran.
ß Halv.
gtt. Draabe.
M. Manipulus. Haandfuld, eller hvad man kan holde mellem 4 Fingere, et Lod efter Vægt.
P. Pugillus. Hvad man kan holde mellem 3 Fingere, et Quintin efter Vægt.
aa. p. æqu. Ana partis æqualis, lige Dele.
q. l. Quantum lubet, saa meget som behages.
q. v. Quantum vis, saa meget som man vil.
q. s. Quantum satis, saa meget som er fornødent.
℞ Recipe. Tag.

V. Tiderne.

☓ Time.
☉ Dag.
☽ Nat.
♄ Uge.
☒ Maaned.

VI. Første Grundvæsener, Elementer.

△ Ild.
△ Luft.
▽ Vand.
▽ Jord.
☌ Brændbart Væsen.

VII. Naturlige Legemer og deres Producter i Særdeleshed.

1. Jord og Stene.

▽ Stene.
Ψva. Ulædsket Kalk.
Ψ Bitterfaltjord.
Ψ Tungjord.
▽ Leerjord.
▽ Glasjord.
∴ Sand.

2. Salt

2. Salte og deres Producter.

⊖ Salt.

+ Syre. Eddike.

Skedevand.

Kongevand.

Vitriol.

O Alun.

Ludsalt.

Potaske.

Middelsalt.

Salpeter.

⊖ c. Kogsalt.

⊖* Salmiak.

Urin.

Viinsteen.

Sukker.

◇ Sæbe.

Spanskgrønt.

Renset Spanskgrønt.

Destilleret Eddike.

Borax.

3. Brændbare Legemer og deres Producter.

Olie. Væsentlig Olie.

Sveden Olie.

Fed, udpresset Olie.

Kogt Olie.

♃ Svovl.
≈ Kamfer.
☉, ☲ Zinnober.
○○ Operment.
▽ ▽ Viingeist.
▽R rectificeret Viingeist.
▽Rmus. høistrectificeret Viingeist.

4. Metalliske Legemer og deres Producter.

☵ |||| Metaller.
||| Halvmetaller.
☉ Guld.
☽ Sølv.
☽☉ P. Platina.
♃ Tin.
♄ Blye.
♀ Kobber.
♂ Jern.
☿ Quikselv.
♉ Vismut.
♁ Z. Zink.
♁ Spiesglands.
○○ Arsenik.
♉ K. Kobolt.

♍ Nik-

De nye franske chemiske Tegn.

1
- Lysstof.
- Varmestof.
- Syrestof.
- Salpeterstof.

2
- Vandstof.
- Kullstof.
- Svovl.
- Phosphor.

3
- Potaske.
- Soda.
- Kalkjord.
- Tungjord eller Barijte.
- Bitterjord eller Magnesie.
- Alunjord.
- Kiesseljord.

4
- Guld.
- Quikslv, Hydrargyrum.
- Kobber, Cuprum.
- Blije, Plumbum. o.s.v.
- Wolfram eller Tungsteenmetal.
- Platina.
- Tinn, Stannium.
- Spiesglands, Stibium.
- Slv, Argentum.
- Arsenik, Arsenicum. o.s.v.

5
- Boraxsyre basis.
- Benzoesyre basis.
- Fluspathsyre basis.
- Mjresyre basis. o.s.v.

6
- Alcohol, Vngeist.
- Ether.
- Olie.
- Harpix, Bitumen.
- Slim, Mucilago. o.s.v.

a
- Svovlet Potaske.
- Svovlet Potaske.

b
- Flydende Svovl.
- luftformig Svovl.
- o.s.v.

c
- 1. 2.
- 3. 4.

d
- Vnsteensyren.
- Syresaltsyren.

e
- Salpetersyre.
- Vand.
- Jis.
- Vand i Dampe.

f
1
- Boraxsyre.
- Benzoesyre.
- Fluspathsyre.
2
- Mjresyre.
3
- luftformig.

g
- Halosyret Guld.
- Halvsyret Slv.
- Halvsyret Platina.

h
- flygtigt Ludsalt.
- Svovlet Soda.
- Svovlet Blije.
- Svovlet Kobber. o.s.v.

i
- Kogsalt.
- Salpeter.
- Svovlsyret Slv.
- Svovlsyret Bittersaltjord. o.s.v.

Nikkel.

Bruunsteen.

Messing.

Staal.

Quiksølv-Sublimat.

Quiksølv-Præcipitat.

De nye Franske chemiske Tegn,

som herefter beskrives, findes paa den her indførte Tabel.

Da man i de nyere Tider har fundet det nødvendigt at give Tingene bedre og mere passende Navne, end de hidindtil brugelige, saa vil man heller ikke undres over, at man ogsaa har søgt at forbedre de chemiske Tegn, hvormed man betegner disse Navne eller Ting. Disse nye Tegn har man i Særdeleshed søgt at indrette efter den Kundskab, som man nu havde opnaaet om Tingene, man har søgt at giøre dem meget simple og let forstaaelige, og at de tillige udtrykkede Legemernes Natur og Bestanddele. Ja man har endog ved de af de enkelte Væsener sammensatte Legemer søgt at udtrykke deres Bestanddeles Proportion imod hinanden. De Herrer Hassenfratz og Adet ere Opfindere af disse Tegn.

De inddele Legemerne i 6 Klasser og indrette Tegnene derefter.

1) Til den første Klasse henhøre de enkelte Legemer, hvilke synes som Grundvæsener at indgaae i de fleeste Legemers Sammensætning. — Til disse henregne de Lys-, Varme-, Syre- og azotisk- eller Salpeterstof. — Disse enkelte Væsener søgte de og at udtrykke ved en enkelt lige Linie i adskillige Retninger og Stilninger, dog for Lyset tegnede de denne Linie bølgeformig.

Gives de lige Linier et bølgeformig Udseende, og den sidste Linie en modsat Direction, saa kan dermed betegnes ubekiendte enkelte Legemer, hvilke man maaskee endnu med Tiden kunde opdage.

2) For de enkelte tændbare Legemer valgte de en Halvcirkel i forskiellig Stilning. — Disse Tegn dobbelt sammenhængte i forskiellige Retninger giver Forraad for andre enkelte brændbare Legemer, hvilke endnu kunde opdages.

3) De kaliske og jordagtige Substantser betegnes med en Triangel. — Naar Triangelen vendes med Spidsen op ad, saa forstaaes derunder alkaliske Salte; men for at adskille dem fra hinanden, saa sættes det første latinske Begyndelsesbogstav derind i. Dette er og nødvendigt for at skille de jordagtige Substantser fra hinanden.

4) Til den fierde Klasse henhøre Metallerne. — Disse betegnes med en heel Cirkel og Guldet med en Cirkel

Cirkel med en Punkt udi: men de øvrige med en Cirkel og det første latinske Begyndelsesbogstav. Men da der gives nogle Metaller, hvilke have en og samme Begyndelsesbogstav, saa for at adskille disse fra hinanden, maae man endnu føie til Begyndelsesbogstavet det medlydende Bogstav, hvilket imellem begge Navnene giver den stærkeste Forskiel tilkiende.

5) Den femte Klasse udgiør de syrebare eller syregiørlige Substantser, Basis eller Grunddeel for Syrerne. — Disse betegnes med en Firkant, hvilken indslutter det første Begyndelsesbogstav af Syren for hvilken de tiene som Basis eller Grunddeel, og hvilken, efter Nødvendighed endnu tilføies et medlydende Bogstav.

6) En Firkant med Spidsen vendt op ad betegner de ikke syregiørlige sammensatte Legemer: saasom Vingeist (Alcohol), Æther, Olie, Jordharpix (Bitumen) og Sliim (Mucilago); dog ere disse ikke gandske usyregiørlige.

a) Ved at give disse anmærkede Tegn forskiellige Stillinger og Retninger, har man endog søgt, at udtrykke de sammensatte Legemers Bestanddeles Proportion. Naar man for Ex. vil betegne en Svovllever, hvori Ludsaltet fuldkommen er mættet med Svovlen, saa betegnes en saadan Blanding med disse Legemers 2 Tegn tilsammenføiede og det i en horizontal Stilling. Har Svovlen Overhaand sættes Svovlens Tegn neden under, som det sværeste, og har Ludsaltet Overhaand, sættes dets Tegn underst.

b) Den flydende og den dampagtige eller Luftformige Tilstand, hvori et haardt eller fast Legeme bringes formedelst en mindre eller større Quantitet Varmestof, har man søgt at forklare ved at tilhænge Varmestofstegnet i 2 Stilninger; Naar det er vendt op ad betegner det at Legemet er i en flydende, og ned ad, at det er i en dampagtig eller Luftformig Tilstand.

c) Naar Syrestoffet i forskiellig Proportion forbinder sig med en og samme Grundbasis, saa kan den i denne Tilstand yttre gandske forskiellige Egenskaber. Syrestoffet kan forbinde sig i en fire dobbelt Tilstand med Legemerne og dets Tegn maae derfor og gives fiire Stillinger eller Retninger, hvilke forekomme paa den her tilfeiede Tabel lit. c. 1—4.

1) Naar Salpetersfoffet forenes med en vis Portion Syrestof, saa tilveiebringes Nitres- eller Salpeterhalvsuurgas.

2) Forenes dette Gas med meere Syrestof, saa tilveiebringes dampende Salpetersyre.

3) Forenes denne med endnu meere Syrestof, saa tilveiebringes den hvide ikke dampende Salpetersyre, og endelig

4) bliver den overmættet med Syrestoffet, betegnes den saaledes som paa Tabellen er anført.

d) Vaxtsyrerne bestaaer, efter det antiphlogistiske System, af Kull- Vand- og Syrestof; de betegnes

tegnes da ogsaa med disses sammensatte Tegn; men da fleere Vægtsyrer kunne indeholde disse Bestanddele næsten i een og samme Proportion, saasom Viinsteen- og Syresaltsyren, saa maae man, for at skille dem fra hinanden, føie til dem det første latinske Begyndelsesbogstav.

e) Alle de andre sammensatte Legemer kunde nu ogsaa betegnes med de forhen anmærkede Tegn, saasom for Ex. Salpetersyren, der bestaaer af Salpeterstof, Syrestof og Varmestof betegnes og med Tegnet for disse Legemer. Vandet bestaaer af Vandstof, Syrestof og indeholder ogsaa en Deel Varmestof. Befinder det sig i en fast eller iisagtig Tilstand, saa udelades Varmetegnet; Er det derimod: i dampagtig Tilstand, saa tilføies neden til Varmestoftegnet.

f) Alle Syrer deres Basis eller Grunddele tilføies 1) Syrestoftegnet, naar de befinde sig i den syreagtige Tilstand, saasom Boraxsyre og Benzoesyre; 2) Befinde de sig i en flydende Tilstand, saa tilføies dem endnu Varmetegnet vendt op ad og 3) naar den eller de andre Syrer ere i gasagtig Tilstand vendes Varmetegnet ned ad.

g) De oxyderte eller halvsyrede Metaller betegnes saaledes, som paa Tabellen er anført.

h) Det flygtige Ludsalt bestaaer af Salpeterstof og Vandstof og betegnes derfor med disse 2 Tegn. De svovlede Ludsalte betegnes med Svovlets og

Udsaltets Tegn, saasom: svovlet Soda, og ligeledes de svovlede Metaller saasom: svovlet Blye, svovlet Kobber, svovlet Jern; o. s. v. See Tabellen lit. h.

i) Paa samme Maade sammensættes og alle Neutralsaltenes Tegn: saasom: Kogsalt, Salpeter, svovlsyret Sølv, svovlsyret Bittersaltjord o. s. v.

Mere om disse Tegn findes i

System der chemischen Zeichen für die antiphlogistische Chemie und ihre Nomenklatur von Hr. Hassenfratz und Adet herausgegeben von K. Freyh. von Meidinger, mit 6 Kupfertaffeln, Wien 1793. 8.

Første

Første Deel.
Den rene Chemie.

Om Legemernes Bestanddele.

§. 216.

Naar vi betragte de naturlige Legemer, undersøge dem nøiere, og beskiæfte os med at opløse eller skille dem i mere enkelte Dele; saa finde vi, at de ere sammensatte af usigelig mange smaae Dele, som ere af heel forskiellig Natur og besidde gandske andre Egenskaber, end det af dem frembragte Legeme.

§. 217. Disse Dele kaldes Bestanddele (Partes constitutivæ, dissimilares). Skiller man et Legeme i sine Bestanddele; kaldes denne Operation Skilning (Analysis). De udtrukne Dele kaldes Educter (Educta). Forbinder man derimod saadanne allerede fraskilte Bestanddele med hinanden, kalder man denne Operation Sammensætning (Synthesis), og det derved frembragte Legeme kaldes et Product (Productum). Product og Educt skille sig altsaa deri fra hinanden, at det første er et nyt frembragt Legeme; det sidste derimod er ikkun ved Hielpemidler udtrukket eller skilt fra Legemet, og har alt forhen været deri tilstede. Saa er for Exempel Salpetrets Bestanddele Syre og Ludsalt. Disse have gandske andre Egenskaber end Salpetret selv. Skilles den

i disse

i disse Bestanddele, saa er Syren og Ludsaltet de Educter, som udtrækkes eller fraskilles formedelst denne Operation, som nu kaldes Skilning. Frembringer eller sammensætter man derimod Salpeter ved Konsten af Salpetersyre og Ludsalt, saa er denne nye frembragte Salpeter det Product, som er frembragt ved denne Operation, som kaldes Sammensætning. Vitriol eller Svovl kan og tiene til Exempel. —

§. 218. Mechanisk Skilning eller Deeling (divisio mechanica), er en mechanisk Operation, og skiller sig fra Analysis deri, at her ikkun Legemet skilles i ligeartede Dele, hvoraf enhver liden Deel beholder alle Legemets Egenskaber, lider i sin Grundblanding ingen Forandring og er ikkun i mindre Deele fordeelt. Derfor kaldes disse Dele ligeartede eller hele Dele (partes similares, integrantes). Blive mange saadanne Dele igien forenede i en Masse, saa kaldes denne Operation Sammenhobning (Aggregatio). Til Exempel kan tiene et Stykke Metal eller Salt. Filer man det første og knuser man det sidste, saa faaer man vel mange smaae Dele, men de have alle Egenskaber som det hele Stykke, hvoraf de ere afstedte. De have ei lidt nogen Forandring i deres Grundblanding. Smelter man Metallet sammen, og krystalliserer Saltet, saa har man det igien i sin forrige Tilstand.

§. 219. De af et Legeme udtrukne eller fraskilte Bestanddele ere ofteste af en sammensat Natur og kan endnu skilles i mere enkelte Bestanddele, af heel anden Natur og Beskaffenhed. Man har derfor Nær- og Fiern-Bestanddele (Partes constitutivæ proximæ & remotæ). Nærbestanddele ere de, hvoraf

hvoraf et Legeme umiddelbar er sammensat, og hvoridet igien først skilles. Fiernbestanddele ere derimod de, hvoraf disse igien ere sammensatte. Spiesglands eller Zinnober kan tiene til at oplyse dette. Spiesglands bestaaer af et Halvmetall og Svovl. Disse ere dets Nærbestanddele. Skiller man disse igien i deres Bestanddele, saa finder man, at det første bestaaer igien af Metallisk Jord og Phlogiston, den sidste derimod af Phlogiston og Vitriolsyre. Dette er nu de Fiernbestanddele af Spiesglands; men tillige de Nærbestanddele af Metallet og Svovlen. Saavel de Nær- som de Fiernebestanddele kaldes ogsaa chemiske Bestanddele (Principia chemica).

§. 220. Trænge vi endnu dybere ind i Legemerne, saa komme vi endelig til saadanne Bestanddele, som ere meget enkelte, og for os tildeels umuelige at skille i mere enkelte Dele, uforanderlige, og som vi tildeels heller ikke mere kan fremstille for vore Sandser, men maae lære at kiende dem af deres Egenskaber, Forhold og Virkning paa andre Legemer. Disse enkelte Væsener kaldes physiske Bestanddele, Elementer eller første Grundvæsener (Elementa physicorum).

Elementer, Grundstoffer eller første Grundvæsener.

§. 221. Under disse Væsener forstaaes saadanne enkelte Materier, som man ei maae kunne skille i mere enkelte Bestanddele. De maae og udgiøre en Bestanddeel af alle Legemer. De maae altid

uför-

uforandret blive de samme, i hvor ofte de endog indgaae i Legemernes Sammensætning og igien lade sig skille af dem.

§. 222. Man har fra ældgammel Tid antaget saadanne Væsener, hvoraf de andre Legemer maatte være sammensatte; men man har ei været enig om, hvor mange og hvilke der kunde ansees for saadanne enkelte Væsener. Man har ofte ladet sig nøie med mere urene Substantser, som vel indeholdte dem, men ikke selv med Rette kunde antages for enkelte Grundvæsener.

§. 223. Nogle af de gamle Araber, som i Begyndelsen af det tolvte og trettende Aarhundred begyndte at undersøge Metallerne og andre mineralske Legemer formedelst Ilden, troede, at Metallerne tilveiebragtes af Quikſølv, der formedelst Svovl var coaguleret. Disse antoge de og som Bestanddele i de andre mineralske Legemer og kaldte dem Legemernes Siel og Aand. Denne Mening beholdt de fleste Chemister, indtil det sextende Aarhundred, da Basilius Valentinus, og især Paracelsus, ogsaa begyndte at undersøge Vext- og dyriske Substantser. Da man nu her fandt flere, og ei kunde forklare al Ting formedelst de to første, saa saae man sig nødt til ogsaa at antage flere Grundvæsener. Paracelsus lagde derfor til disse to Elementer et tredie, som han kaldte Salt. Han vilde heller ikke under Quikſølv, Svovl og Salt, have disse Legemer selv forstaaet, men andre, som han formedelst deres Lighed med disse kaldte saaledes. Han forstod under Quikſølv den fine ætheriske Deel af et Legeme. Under Svovl det, som gav et Legeme Luat,

Stiked

Seihed og Sammenhæng, og under Salt det, som gav Legemet Smag og Fasthed. Han antog ogsaa endnu Vandet og Jorden som Legemernes Grundvæsener; men kaldte dem døde eller uvirksomme Væsener. Disse fem Væsener antog og Willisius i England for Grundvæsener; men Böyle viiste siden, at de ei vare saa enkelte, at man kunde antage dem for Grundvæsener, m- at de vare sammensatte af mere enkelte Væsener. Takenius antog Ludsalt og Suursalt for Legemernes Elementer; men denne Mening blev snart af Bertrand og Bohn giendreven. Helmont antog Vandet for Legemernes første Grundvæsen. Anaximenes Luften. Becher, som Stahl fulgte, antog Vand og Jord for Elementer, men paa det at han bedre kunde forklare al Ting formedelst disse, indeelte han igien Jorden i tre andre Jordarter. Den ene kaldte han Glasjord (Terra vitrescibilis) som skulde være Grunden til Legemernes Fasthed, Jdbestandighed og Foralasning. Den anden kaldte han Brændbarjord (Terra inflammabilis). Denne skulde være Grunden til Legemernes Antændelighed. Den kaldte Stahl siden Phlogiston. Den tredie kaldte Becher merkurialsk Jord (Terra mercurialis). Denne, som aldrig tilstrækkelig blev beviist, skulde være Aarsagen til Metallernes Metallisering. Andre nye Naturforskere, hvor imellem Suckow er, have antaget Ilden og Jorden for de første Grundvæsener, og troe Luften og Vandet igien af disse sammensatte.

§. 224 *a*). Naar man vil antage alle for os enkelte Væsener, som vi ei kan skille i mere enkelte Bestanddele,

dele, for Elementer, saa ere Ludsaltene, de rene mineralske Syrer, de enkelte Jordarter (§. 230) og selv de forskiellige metalliske Jorde ogsaa Elementer, og da kan vi faae tive og flere. Men skal et Element tillige udgiøre en Bestanddeel af de fleste Legemer, og tiene til de fleste Legemers Dannelse, saa synes det rimeligere, at blive ved de alt for to tusinde Aar af Empedokles antagne fire, Luft, Ild, Vand, Jord. Disse antoge og Aristoteles og Zeno og ere siden af mange Lærde indtil vore Tider beholdte. Disse fire Grundvæsener finde vi overalt i Dyr- og Vætrigets Legemer, naar vi skille eller opløse dem i deres Bestanddele, men efter den nye antiphlogistiske Theorie, produceres nogle af disse Væsener, undertiden, under Operationen, saasom Vandet og Luften.

§. 224 *b*). Det er overhoved vanskeligt at bestemme de saakaldte Elementers eller Grundvæseners Antal. De 4 Væsener, hvilke man før holdt for Grundstoffer, kan nu ikke mere gielde derfor, da man veed, at de ere sammensatte af andre mere enkelte Bestanddele i det mindste nogle af dem, saasom Luften (§. 421.) og Vandet (§. 541. *b*). Efter det franske antiphlogistiske System, kan man antage 4 eller 6 Grundvæsener, nemlig: Lysprincip, Lysstof (Lumiére); Varmeprincip, Varmestof, Varmegrundevne (Calorique); Syreprincip, Syrestof (Oxygéne), hvorunder forstaaes Basis eller Grunddeel for den dephlogisterede Luft, hvilken de franske Lærde holde for en Bestanddeel af alle Syrer (§. 691. *a*, *b*, *c*); Vandprincip, Vandstof (Hydrogéne), hvilket er Grunddelen for den brændbare Luft, som man

har

har kaldet saaledes, fordi den, ved Forbrændning, med Syrestoffet frembringer Vand (§. 541. *b*); Dødendprincip, Salpeterprincip eller Salpeterstof (Azote), som er Grundstoffet i den mephitiske, azotiske eller fordærvede Luft, hvilken udgiør den ene Bestanddeel af Salpetersyren (§. 704 *b*, *c*); og endelig Kullprincip, Kullstof (Carbone), under hvilket vel forstaaes udglødte rene Kull, eller egentlig den sorte Deel af Kullene (§. 293. *a*.) naar det var mueligt, at skille den fra den liden Deel Jord og det Saltagtige hvilket Kullene indeholde. Phosphor, Svovl, de fixe Ludsalte, de enkelte Jordarter, ja selv Metallerne ere vel ogsaa enkelte Legemer efter det antiphlogistiske System, men de høre ei hiemme i alle 3 Naturriger og tiene ikke, i Almindelighed, til alle Legemers Sammensætning, derfor kan de ei ansees for Elementer eller Grundvæsener for de fleste Legemer. Salpeterstoffet og Kullstoffet, saavel som Svovlen og Phosphoren henføres ogsaa derfor iblant de enkelte Legemers Baser eller Grunddele.

§. 225. Luft er en usynlig flydende Materie, uden Lugt og Smag, tung og elastisk. Ved Følelsen og ved en stærk Bevægelse paa vore Høreredskaber kan vi bemerke den. Den bliver af Varmen fortyndet og af Kulden fortykket. Den er uomgiængelig nødvendig til Jdens Vedligeholdelse. Man har paa ingen Maade kunnet fortykke den i et grovere Liquidum, hvorfor man altsaa maae holde den for et særeget Væsen. Vel kan man og forandre Vandet og andre Vædsker formedelst Heden i en lufagtig Tilstand, men de flyde igien sammen i en Vædske. Den Mening

er derfor ikke rigtig, at Vandet kan forandres til virkelig Luft. Alligevel er den atmosphæriske Luft intet enkelt Væsen, nyere Forsøg have viist, at den bestaaer af tre forskiellige Luftarter, nemlig: reen Luft, fordærvet Luft, og Luftsyre. Vi kan heller ikke vente at treffe Luften i Naturen noget Sted aldeles reen, thi formedelst dens opløsende Kraft indeholder den altid Vanddele opløste hos sig, saavel som og andre fremmede Dele, tillige eier den altid en Deel Varme. Mere herom forekommer længere hen (§. 421).

§. 226. Det rene elementariske Ildvæsen ere vi endnu mindre i Stand til at fremstille i en frie adskilt Tilstand; naar det udviger af Legemerne, lader det sig ei opfange. Det er det letteste og flygtigste Væsen. Det er en meget subtil og flydende Materie, som giennemtrænger alle Legemer. Da vi altsaa ei kan opsamle det, maae vi lære at kiende det af dets Egenskaber og Phenomena. Disse ere nu: at det varmer, lyser, udvider, tænder og smelter Legemerne. Det udgiør een Bestanddeel af alle Legemer, og er vel Aarsag til deres Flydenhed, Smag, Lugt og Farve. Herom forekommer mere i den anvendte Chemie (§. 473).

§. 227. De andre to Grundvæsener, Jord og Vand, ere grovere, og kan bedre bemerkes af vores Sandser. Jord er et tørt, fast og ildbestandigt Legeme. Den har hverken Lugt eller Smag, naar den er reen. Den kan heller ikke forbinde sig med Vandet uden Hielpemiddel. Den eier en merkelig Tyngde, og er tildeels Aarsagen til Legemernes Tyngde, og da den er selv ildbestandig, er den vel ogsaa Aarsag til Legemer-

gemernes Ildbestandighed. Vi ere heller ikke i Stand til at fremstille eller sige, hvilken Jordart der er den elementariske Jord. Ved at undersøge og opløse Legemerne i deres Bestanddele, har man opdaget fem enkelte Jordarter (§. 230), som man ei har kunnet skille i mere enkelte; men neppe kan vel een af disse antages for den elementariske Jord, skulde een af dem antages derfor, kunde vel, med Rimelighed, Kalkjorden holdes derfor, siden den er meest opløselig, og man finder den som Bestanddeel i de fleste organiske Legemer.

§. 228. Vandet er det fierde Grundvæsen, hvoraf alle Legemer tildeels have deres Oprindelse, i det mindste de af Vext- og Dyrriget. Naar det er reent er det aldeles giennemsigtigt, og uden Lugt og Smag. Det er i en ringe Grad af Varme flydende; men ved stærk Kulde bliver det til et haardt og fast Legeme. Det er ikke elastiskt, naar det ikke eier mere Varme, end den, som er nødvendig til at holde det i flydende Tilstand; men naar det gives en stærk Ildgrad, forandres det i Dunster og yttrer da megen Elasticitet. Det udgiør en Bestanddeel af de fleste Legemer, og kan ved en svagere eller stærkere Ildgrad skilles ud af de fleste, Metallerne undtagne. Vi treffe det ingensteds i Naturen i den reneste Tilstand, det indeholder altid nogle Salte, og formedelst disse igien opløste Jordarter. Luft indeholder det og altid, og en vis Mængde Varme er ogsaa nødvendig, naar det skal være et flydende Legeme. Man seer heraf, at disse Grundvæsener treffes ingensteds i Naturen i reen Tilstand; men ere altid forene-

de med hinanden. Dette er ventelig ogsaa nødvendigt, naar de skal indgaae i de naturlige Legemers Sammensætning, og tiene til deres Dannelse og Frembringelse. Mere om disse Væsener forekommer i den physiske Deel af Chemien.

Man har nu i de nyere Tider opdaget, at Vandet bestaaer af dephlogisteret og brændbar Luftbasis, det kan opløses i disse 2 Bestanddele og ligeledes frembringes eller sammensættes af dem (§. 541. *b*). Vandet fortiener altsaa neppe mere Sted iblandt de første Grundvæsener, uden for saa vidt, at det udgior en Bestanddeel af de organiske og en Deel uorganiske Legemer; men maae for Resten henføres til de sammensatte Legemer.

Blandinger eller blandede Legemer (Mixta, Corpora mixta).

§. 229. **Blandinger** ere saadanne Legemer, som Naturen maaskee umiddelbar sammensætter af Grundvæsenerne. Man formoder dette deraf, siden de ere af saa fast Sammenhæng, at de før lade sig destruere end skille i deres Bestanddele, hvilket lader sig gjøre ved de andre Legemer, som ere sammensatte af mere grove Bestanddele.

Til disse Legemer kunde, efter det antiphlogistiske System, henføres følgende: de enkelte Jordarter (§. 1012); Metallerne, hvilke efter dette System ere enkelte Væsener, der ei indeholde Phlogiston (§. 1248. *b*); de fire Ludsalte; Demanten; Phosphor og Svovlen. De sidste to Legemer anse de franske Lærde for enkelte Legemer, men Phosphorsyren og Svovlsyren derimod

at

at være sammensatte. Den første af Phosphor og Syreprincip og den sidste af Svovl og Syreprincip eller Syrestof.

§. 230. Til de jordagtige Blandinger henhøre de for nærværende Tid bekiendte fem enkelte Jordarter: Kalk-, Tung-, Bittersalt-, Alun- og Kieseljord.

§. 231. Kalkjorden skiller sig fra de andre derved, at den forandres til levende Kalk, naar den udsættes for en hæftig Ildsgrad, og ved en endnu stærkere og vedholdende Ildsgrad, smelter den til Glas. Den indsuger Vitriolsyren, og giver dermed Selenit. Af Salpeter- og Saltsyren opløses den, giver med den første, ved Afdampning og Kalcinering, Balduinsk Phosphor, og med den sidste Hombergs Phosphor, naar i den inspiserede og smeltede Saltmasse en Jernstang dyppes. Kalkjorden slipper heller ikke let Saltsyren. Den udgiør en Bestanddeel af de fleeste haarde dyriske Deele, den findes og i Vægterne, og udgiør en merkelig Bestanddeel af mange Steenarter, nogle bestaae næsten ganske af den. Den udgiør og en Bestanddeel af den almindelige Muldjord, gaaer deraf over i Planterne, og af disse igien i Dyrene.

§. 232. Tungjorden er opdaget af Herr Scheele; den brænder sig til Kalk, som Kalkjorden; men giver med Salpetersyren faste Krystaller, hvormed Kalkjorden giver et liqviserende Salt, og derimod giver den med Eddike et liqviserende Salt, hvormed Kalkjorden giver et krystalliseret Salt. Med Flusspat og Viinsteensyre giver den og lettere opløselige Salte, og

efter Brændningen decomponerer den den vitrioliserede Vinsteen. Denne Jord antreffes i Særdeleshed i Tungspaten, i Asken og i Brunstenen, dog har Wiegleb og Hagen ikke fundet Spor af den i den sidste.

§. 233. *a*) Bittersaltjorden bliver ei som de foregaaende to Jordarter brændt til Kalk i Ilden; men taber en stor Mængde af sin Vægt. Med Vitriolsyre giver denne Jord det let opløselige Bittersalt. Med Salpetersyre faaes deraf en Opløsning, som har den Egenskab, at, naar man dypper et Stykke Papiir deri, og tørrer det, brænder det med en grøn Lue, og den med Saltsyre tilveiebragte og afdampede Opløsning lader Syren slippe i Ilden, som Kalkjorden derimod holder fast tilbage. Herr Marggraf har meest undersøgt denne Jordart. Man har ei antruffet denne Jord i frie reen Tilstand i Naturen; men den er altid forenet med andre Legemer. Man finder den i Salpetereis- og Kogsaltets-Moderlud. Det Epsonnervand indeholder den og rigelig. Den udgiør en mærkelig Bestanddeel af adskillige Steenarter; ogsaa i Asken har man fundet den.

§. 233. *b*) Leerjorden, kaldes saaledes siden den udgiør den ene Bestanddeel af Leeret. Naar den er reen, bruser den neppe med Syrerne, som de foregaaende Jordarter, men opløses dog af dem og gaaer over i den saltagtige Tilstand. Med Vitriolsyren frembringer den Alun og kaldes derfor ogsaa Alunjord, siden man igien af Alunen kan bundfælde den formedelst Ludsaltene. Den er uforanderlig i Ilden, brændes ikke til Kalk og smelter heller ikke. Foruden

at

at Leeret indeholder denne Jord, udgiør den ogsaa en Bestanddeel af mange andre mineralske Legemer og er af stor Nytte i Oekonomien.

§. 234. Den femte enkelte Jordart er Kieseljorden. Denne skiller sig fra de foregaaende derved, at den, naar den er i reneste Tilstand, er uopløselig i Syrer. I Ilden smelter den ei for sig allene; men ved en liden Tilsætning af fixt Ludsalt smelter den til Glas. Den udgiør ogsaa en Bestanddeel af adskillige Steenarter. Af Kieslen udgiør den en mærkelig Bestanddeel, men den hele Kiesel er ikke reen Kieseljord.

§. 235. Af Salte henhøre til Blandingerne allene de enkelte Salte, som tilkiendegive deres enkelte Natur ved deres faste og uopløselige Sammenhæng. De have en meer eller mindre skarp Smag, og ere enten flydende, eller tørre, enten lettere eller tungere opløselige i Vand. Da man ei i fordum Tid kunde opløse. Dem i deres Bestanddele, saa troede man og, at de vare sammensatte af de samme Væsener, hvilke man antog for de fleste Legemer, og søgte at bevise dette saa got som man kunde; men de nyere Forsøg har giort os bekiendt med en Deel af disse Saltes Bestanddele, saa som det flygtige Ludsalt (§. 676. *b*) og en Deel af Syrerne (§. 691. *a*).

§. 236. De Salte, som nu ere af den Beskaffenhed, og her fortiene Plads, ere allene Ludsaltene og Syrerne. De alkaliske Salte kiendes ved deres ludagtige Smag. De farve de fleste blaa Vægtsafter grønne, bruse med Syrer, og give med dem

Neutralsalte. De fremstille sig oftest i tør Tilstand. I Ilden ere de enten bestandige eller flygtige. Af de ildbestandige har man truffet to i Naturen, Vækstludsaltet og Mineralludsaltet. De ligne hinanden i en Deel Egenskaber; men eie igien hvert især nogle, hvori de adskille sig fra hinanden. Deres Grundjord kan maaskee giøre Forskiellen. Af flygtigt Ludsalt findes ikkun et Slags i hele Naturen. Dette eier vel en Deel mere Phlogiston i sin Sammensætning end de andre.

Det flygtige Ludsalt kan egentlig ikke henføres til disse enkelte Legemer; thi man veed nu, at det er sammensat af mephitisk og brændbar Luftbasis (§. 676. *b*).

§. 237. Syrerne eller Suursaltene ere det andet Slags Salte, som henhøre herhid. Disse kaldes saaledes formedelst den suure Smag, som de eie. De have den Egenskab, at de farve de fleste blaa Vækstfarver røde, bruse med kalkagtige Jordarter og alkaliske Salte, og give dermed egne Neutralsalte. De rene fremstille sig oftest i en flydende Tilstand, siden de have saa stor Tilbøielighed til Vandet og trække det overalt til sig. Man finder dem i alle tre Naturriger.

De franske Lærde antage til Syrernes Bestanddele, særegne Baser eller Grunddele, hvilke ere forskiellige i enhver Syre og hvilke ved Syreprincipet ere bragte i den syreagtige Tilstand; saaledes bestaaer for Ex. Vitriolsyren af Svovl og Syreprincip (§. 693. *b*); Phosphorsyren af Phosphor og Syreprincip, Sukkersyren af Sukker og Syreprincip, og Salpetersyren af Salpeterprincip eller mephitisk Luftbasis og Syreprincip (§. 704. *b*, *c*) eller Syrestof. Syrerne burde derfor ogsaa henføres iblandt

iblandt de sammensatte Legemer, i det mindste en Deel af dem; men deres Baser eller Grunddele kunde her finde Sted at anføres.

§. 238. Af Mineralriget ere Vitriol-, Salpeter- og Saltsyren de ældste. De nyere opdagede ere Flusspat- og Arsenikssyren, hertil kan og henregnes Sedativ- og Bernsteensaltet. Disse to sidste skille sig fra de første ved deres tørre krystallinske Tilstand. Nu kiender man endnu to mineralske Syrer Vandblye- og Tungsteensyre.

§. 239. Vægtsyrerne indeholde mere Vand, Luft og Brændbart i deres Sammensætning, derfor ere de svagere og lettere destruerlige end de mineralske. Til disse henhøre: Eddiken, Træsyren, Ritssyren, Syresaltsyren, væsentlig Vinsteensyre, Sukkersyren og andre rene Syrer af Vægter, saasom: Citron-, Berberissaft og flere.

§. 240. Af Dyrriget ere de meest bekiendte Syrer: Phosphorsyren, Myresyren, Fidtsyren og Melksyren. Nogle af disse indeholde endnu en Deel empyreumatisk Olie; men hvorfra de dog for største Deel kan befries. Der gives vel flere Syrer i Dyrriget, men de ere ei endnu nok undersøgte.

Da man nu har opdaget Phosphorsyren i nogle mineralske Legemer, saa har man og henført denne Syre til Mineralriget.

§. 241. Af brændbare Legemer kan det brændbare Væsen eller Phlogiston bemerkes. Phlogiston eller det brændbare Væsen, hvoraf alle de brændbare Legemer have deres Brændbarhed, er og i Sær-

deleshed i Metallerne tilstede, og disse have deraf deres Glands. Det er et subtilt Væsen, men dog ei saa subtilt som Ilden, at det kan giennemtrænge de glødende Kar. Da dette Væsen nu kan brænde, og yttrer samme Egenskaber som Ild, men er dog ei saa subtilt, saa formoder nogle, at det maae bestaae af Ildmaterien, forbundet med en subtil Jord, og denne forhindrer, at det ei kan yttre nogen af Ildens Egenskaber, førend det, formedelst en indvortes eller udvortes Bevægelse, bliver virksomt.

De franske Lærde forkaste ganske Phlogiston, fordi man har antaget det i nogle Legemer, hvori det rigtig nok ikke findes, saasom i Svovlen, Phosphoren og Metallerne. Derimod antage de et Kullprincip, hvorunder de, som forhen er anmerket, forstaae reent udglødte Kull, eller egentlig den sorte Deel af Kullene. Da nu Stahls Phlogiston ogsaa udgior den væsentligste Bestanddeel af Kullene, ja disse ikke indeholde andet, end dette Væsen og lidet Jord- og Saltagtigt og det ligeledes er som væsentlig Bestanddeel tilstede i mange andre Legemer, saa synes det, at Kulprincipet er ikke andet end Phlogiston selv, der har faaet et andet Navn (§. 263. 123 *a*).

§. 242. Endnu hører ogsaa til Blandingerne, efter det phlogistiske Stahlianske System, de uædle hele og halve Metallers Jorde, naar de ere befriede fra alt Phlogiston. Ethvert Metal har sin særegne Jord, hvoraf det bestaaer, og hvoraf det altid tilvejebringes, naar den forenes med Brændbart. Om disse Metaljordes Bestanddele veed man slet intet; man har intet sikkert Exempel, at man har skilt dem i mere en-

kelte

kelte Dele, eller, at man af de foregaaende fem Jorde (§. 230) har kunnet sammensætte nogen metallisk Grundjord, og derfor kan de metalliske Jorde med rette regnes herhid. Ja selv Guld, Sølv, Platina og Quikfølv kunde her fortiene Sted, siden man endnu ikke har kunnet skille dem i deres Bestanddele, hvoraf man kan slutte, at de maae være af de meest enkelte Væsener sammensatte og neie forbundne.

Efter det antiphlogistiske System, henhøre alle Metaller til denne Klasse af Legemer, men ei deres Kalke eller Jorde; thi disse bestaae, efter dette System, af Metallerne selv, hvilke ved Syreprincipet ere bragte i den kalkagtige Tilstand (§. 369. a).

Sammensatte Legemer.
(Corpora composita.)

§. 243. Sammensatte Legemer tilveiebringes, naar de nylig omtalte Blandinger enten ved Naturens- eller Konstens Hielp forenes og forbindes med hinanden. Konsten kan her ikke alletider tilveiebringe de Sammensætninger, som Naturen danner; men man maae dog altid ved Undersøgning kunne adskille et blandet Legeme fra dem. Nogle af disse Legemer ere mere sammensatte end andre, og derfor kan det give enkelte, dobbelte og mangfoldig eller ofte sammensatte.

§. 244. Enkelt sammensattte Legemer kan bestaae af to eller tre Blandinger, med hinanden forenede, som og kan være forbundne med Grundvæsener i deres Sammensætning. Disse enkelte Sammensætninger

ninger kan vi vel ved Konsten opløse eller skille i deres Bestanddele; men det er ikke altid Konsten mueligt, at sammensætte dem igien deraf. Ved deres Skilning undviger os vel nogle subtile Dele, eller de blive saaledes forandrede, at de ei mere kan tiene til at frembringe de samme Legemer. Vi kan heller ikke altid benytte os af den Maade, som Naturen anvender til at danne nye Væsener.

Til disse Legemer vilde nu efter det antiphlogistiske System kunde henføres følgende: Syreprincipgas eller dephlogisteret Luft, som bestaaer af Syreprincip og Varmeprincip (§. 471); Vandprincipgas eller Brændbarluft, som er Vandprincipet, hvilket formedelst Varmeprincipet er bragt i den luftagtige elastiske Tilstand (§. 465. *b*); Dødend-Gas, Salpeterstofgas eller mephitisk Luft, hvilken er det dødende Princip forenet med Varmeprincipet; og Alkalisk Gas, som bestaaer af flygtigt Ludsalt, hvilket ogsaa formedelst Varmematerien er bragt i en gasagtig Tilstand. Videre hører hertil Vandet, hvilket bestaaer af Syre- og Vandprincip (§. 541. *b*). Saa og Syrerne selv, hvilke bestaae af særegne Grunddele og Syreprincip (§. 691. *a-c*): og endelig Metalkalkene, hvilke bestaae af Metal og Syreprincip (§. 369. A).

§. 245. Til disse enkelt sammensatte Legemer henhøre nu af Jordarter, de rene Spegsteen- Leer- og Kieselarter. Ved at undersøge disse, har man fundet, at de første bestaae af Kiesel- og Bitterjord, de andre af Kiesel- og Alunjord, og de sidste af Kiesel, Alun- og Kalkjord. Disse Steenarter kan vi vel alle skille i deres Bestanddele, men ei igien sammensætte dem deraf. Ved Oplesningen kan vel nogle

Dele

Dele tabes, forandres, men vi kan ei bruge de Midler ved deres Dannelse, som Naturen anvender til deres Frembringelse.

§. 246. Af Salte henhøre her de fuldkomne, jordagtige og metalliske Middelsalte, saavelsom de væsentlige Salte.

§. 247. De fuldkomne Middel- eller Neutralsalte bestaae af en Syre og et Ludsalt, som ere sammenforenede, og have ved deres Sammenforening tilveiebragt et nyt Salt eller Produkt. Saaledes tilveiebringer, for Exempel, Vætludsaltet med Vitriolsyren vitrioliseret Vinsteen, med Salpetersyren Salpeter, med Saltsyren Sylvii Digestivsalt, o. s. v. Mineralludsaltet frembringer med Vitriolsyren Glaubersalt, med Salpetersyren tærningagtig Salpeter, med Saltsyren Kogsalt, med Sedativsalt Borax, o. s. v. Ligeledes giver det flygtige Ludsalt med Vitriolsyren Glaubers hemmelige Salmiak, med Salpetersyren flammende Salpeter, med Saltsyren Salmiak, o. s. v., hvoraf flere forekomme i Halurgien.

§. 248. Jordagtige Middelsalte ere de, hvori en Jordart er opløst og forbundet med en Syre. Saa tilveiebringes af Kalkjorden og Vitriolsyren Selenit. Af Bittersaltjorden og samme Syre tilveiebringes Bittersalt, og Alun- eller Leerjorden giver med den samme Syre Alun. Ved Konst frembringer man flere af dette Slags Salte (§. 834).

§. 249. Metalliske Salte tilveiebringes af Metallerne naar de opløses og formedelst Syrerne bringes

ges

ges i en saltagtig Tilstand. Af de naturlige henhøre her den hvide Vitriol, som bestaaer af Zinkjord og Vitriolsyre, den blaa, som bestaaer af Kobberjord og Vitriolsyre, og den grønne, som bestaaer af Jernjord og Vitriolsyre. De konstige Salte, af dette Slags, forekomme i Halurgien.

§. 250. De væsentlige Salte ere allerede foran anmerkede (§. 109-17). Man forstaaer derunder de suure- eller søde Salte, som man antreffer i adskillige Vætsafter, og som ved Konsten udbringes deraf. Man har suure og søde. Til de første henhøre Syresaltet og Vinstenen; de bestaae af et Ludsalt, hvormed en større Mængde Syre er forenet, end der er nødvendig til Mættelsen. Til de sidste henhører Sukkeret, som bestaaer af en Syre, der er indviklet og forbunden med brandbare og slimagtige Dele, ja det sidste indeholder saa mange brændbare Dele, at de kan tænde sig. Af Honningen og Manna lod sig og vel tilveiebringe saadanne Salte. Sukker, Honning og Manna høre til de Legemer, som vi ved Konsten vel nogenledes kan skille i deres Bestanddele, men ei igien sammensætte deraf.

§. 251. Af brændbare Legemer, som henhøre til de enkelt sammensatte Legemer, kan følgende tiene til Exempel: Svovlen er frembragt af Phlogiston og Vitriolsyre; vi kan skille den i disse Bestanddele, og igien sammensætte den deraf. Olierne, som man overhoved kan inddele i fede og ætheriske, har man fundet at bestaae af Phlogiston, Syre, Luft og Vand; men at frembringe disse Legemer igien af deres Bestanddele, er os ikke mueligt. Ligeledes har man

opda-

opdaget, at Viingeisten bestaaer af Phlogiston, Luft og Vand; men man kan ei sammensætte den deraf. Viingeisten kunde og vel henregnes til de mere sammensatte Legemer, siden den ogsaa lader sig opløse eller skille i Olie og Vand.

Efter det antiphlogistiske System er, som forhen er anmerket, Svovlen et enkelt Legeme, og derfor er den allerede anmerket ved de enkelte Legemer. Olierne bestaaer efter dette System af Kull- og Vandprincip, og deraf bestaaer ogsaa Viingeisten, men i en anden Proportion.

§. 252. Endelig høre og herhid de uædle hele og halve Metaller, saasom: Kobber, Jern, Tin, Blye, Vismut, Zink, Spiesglands, Arsenik, Kobolt, Nikkel og Brunsteen. Disse bestaae enhver især af en særegen Jord, som er forenet med den nødvendige Mængde Phlogiston. Ved at skille dem i deres Bestanddele, kan vi allene fremlægge deres Jorde, det brændbare Væsen undviger. Men at dette alligevel udgior en Bestanddeel, bevises dermed, at naar Jordene forenes dermed, faae de igien deres metalliske Egenskaber. Men mere kan vi heller ikke med Vished sige om Metallernes Frembringelse. Heller ikke er det os mueligt at sammensætte eller frembringe et Metal ved Konsten, hvor slet intet metalliskt finder Sted. De Metaller, som Alchemisterne have tilveiebragt ved deres hemmelige Konst, har vel alletider haft deres Oprindelse af de ved Forsøgene anvendte Materialier, som maaskee kan have indeholdt Metallerne i en jord- eller kalkagtig Tilstand. Det er allerede forhen anmerket, at Antiphlogistikerne anse Metallerne for enkelte Legemer, der ei indeholde Phlogiston. Kullene, som man

sætter

sætte til Metalkalkene, tiene ikkun dertil; at de tiltrække Syreprincipet, hvorved Metallet bliver gienbragt.

§. 253. Til de dobbelt sammensatte Legemer (Corpora decompoſita) henhøre de, som igien ere frembragte af de enkelt sammensatte, hvori ogsaa en Blanding (§. 229) kan være indgaaet i Sammensætningen. Hertil høre og saavel jordagtige-, saltagtige-, brændbare- som og metalliske Legemer.

§. 254. Af Jord- og Steenarter høre alle de herhen, som bestaae af Kiesel og Leer, Kiesel og Kalkjord, Kiesel og Gips, Leer og Gips, Leer og Kalk, o. s. v. Af Salte henhøre her nogle Middelsalte, som Naturen sammenblandet frembringer. Saaledes finder man ofte adskillige Slags Vitriol blandede imellem hinanden; oftest indeholder Jernvitriolen tillige Kobber, og Kobbervitriolen igien Jern; Vitriolerne ere og ofte blandede med Alun. Søesaltet findes og ofte blandet med Bittersalt, Glaubersalt og Selenit. Til de brændbare Legemer, som her kan henregnes, høre de naturlige Balsamer og Harpixer, disse bestaae af Olie, Syre og Jord. Deraf bestaae ogsaa Talg og Vox. Af konstige brændbare Legemer henhøre her Sæben og Svovlleveren. Endelig høre og hertil nogle metalliske Sammensætninger, som for Exempel, Cinnoberet, der bestaaer af Svovl og Qvikselv, og Spiesglandset, der bestaaer af Svovl og et særeget Halvmetal.

§. 255. Til den sidste Klasse, som udgiør de mangfoldig sammensatte Legemer (Corpora supra decom-

decomposita) henhøre alle Legemer, der endnu ere mere sammensatte, end de foregaaende. Her henhøre af Mineralriget mange Stene og Jordarter, Malme eller Erzer, og den almindelige Muldjord. Alle Planter og dyriske Dele ere mangfoldig sammensatte, og alle disse saa ulige og forskiellige Legemer ere dog alle ved Naturen dannede og sammensatte af de første fire Grundvæsener. —

Chemiske Redskaber og Hielpemidler.

§. 256. Enhver Konst og praktisk Videnskab behøver adskillige Redskaber og Hielpemidler til at udøves. Da nu Chemien er en praktisk Videnskab og Konst, der beskiæfter sig med, at undersøge saa mangfoldige Legemer, og disse ere paa saa forskiellige Maader forenede og sammensatte, saa sees lettelig, at dertil maae anvendes mangfoldige Operationer, for at skille dem i deres Bestanddele, eller sammensætte dem deraf. Jeg vil derfor kortelig anmerke de nødvendige Redskaber og Hielpemidler. De konstige Redskaber, og de, som anvendes paa store Værksteder, forbigaaes; og hvo, som forlanger de efterfølgende Redskaber vidtløftigere beskrevne, og vil see Tegninger deraf, kan efterlæse og eftersee Wallerius's physische Chemie, Th. 1. Cap. 4. Suckows Scheidekunst, S. 155-97. Baumes Experimentalchemie, Th. 1. S. 1-75.

§. 257. De chemiske Redskaber og Hielpemidler (Instrumenta) inddeles i lidende (passiva) og virkende (activa). Virkende Hielpemidler ere: Ild, Luft, Vand og alle Slags konstige Opløsnings-

midler; ja selv Jord kan hertil regnes; thi en Jord tiener ofte som Opløsningsmiddel for en anden (§. 1028, 1033). Af disse er Ilden det fornemste, som giver alle de andre Liv; ja uden denne, ere de andre Opløsningsmidler ofte ikke i Stand til at tilveiebringe nogen Virkning paa Legemerne. Uden Varme er Vandet ikke mere et Opløsningsmiddel, det er da Is, et fast Legeme, der i denne Tilstand ikke kan opløse noget andet Legeme. De konstige Opløsningsmidler virke ofte heller ikke paa Legemerne, uden ved Ildens Hielp, som ofte bemerkes ved Metallernes Opløsning i Syrerne, og skal Ludsaltet opløse Glasjorden, hvilket skeer ved Glassets Frembringelse, maae her og anvendes end stærk Grad af Ild.

§. 258. De Phenomena og Forandringer, som Ilden yttrer paa Legemerne, ere meget forskiellige efter Legemernes Natur og Beskaffenhed. Den varmer og giennemtrænger alle Legemer. De brændbare Legemer tændes af Ilden, og de metalliske berøves deres Brændbare, naar den frie Luft finder Adgang dertil. Den udvider Legemerne og smelter dem, tager og ofte de tungeste Legemer med sig i Høiden, hvilket man seer ved Sublimeringen. Den gaaer ogsaa over fra eet Legeme i et andet, o. s. v.

§. 259. For nogle Legemer tiener Ilden som Opløsnings- og Skilningsmiddel, ved andre derimod kan den ei med Sikkerhed anvendes til at skille dem i deres Bestanddele, siden den forandrer aldeles deres Natur, og ved endnu andre Legemer kan den slet ikke udrette noget. Som Skilnings- og Opløsningsmiddel tiener Ilden næsten allene for nogle uorganiske Legemer.

Saa-

Saaledes er, for Exempel, Ilden det bedste Middel, til at drive Vitriolsyren ud af Vitriolen og Alunen. Ligeledes at skille Bernsteensyren fra Bernstenen. Og formedelst Ilden udvikles og adskilles Ludsaltene best af Legemerne. Derimod kan de organiske Legemer formedelst Ilden ikke skilles i deres Bestanddele; thi de blive oftest deraf ganske forandrede. De lade sig formedelst Ilden ei skille i deres nærmeste Bestanddele; men skilles gierne i deres fierne Bestanddele. Dette kommer deraf, at disse Legemer saa let af Ilden forstyrres. Saaledes gaaer det med Træ, med Viinsteen, med Blod og Been (§. 1207); naar disse destilleres, saa kommer ikkun deres fierne Bestanddele for Lyset. Nogle Legemer kan Ilden slet ikke skille i deres Bestanddele, saaledes gaaer det med Guldet, Sølvet, Platinet og den rene Kieseljord og Talg, paa disse kan Ilden ei nytte mærkelig Virkning, dog kunde Ilden vel maaskee forstyrre dem, naar man kunde forøge den sædvanlige stærkeste Ildsgrad. Endelig skiller Ilden nogle Legemer ikkun i deres ligeartede Dele, uden at den ellers nytter nogen Virkning paa dem. Saaledes gaaer det med det flygtige Ludsalt, med Salmiak, Svovl, Cinnober, Qvikfølvsublimat, Arsenik, Kamfer og Viingeist.

§. 260. Ilden tiener ikke allene som et Skilningsmiddel, til at opløse Legemerne i deres Bestanddele; men den tiener og til at forbinde og forene Legemerne med hinanden, og frembringe nye Producter. Saaledes kan ved Ildens Hielp, af Vitriolsyre og Brændbart, Svovl tilveiebringes. Qvikfølvet og Svovlen forbindes med hinanden ved Ildens Hielp til

Cinnober. Ligeledes anvendes Ilden til at forene Saltsyren med Qvikselvet, og til Glassets Frembringelse er Ilden ganske nødvendig. Ligeledes forenes det ene Metal med det andet, ved Hielp af Ilden, o. s. v. Det er da ikke allene et forstyrrende Opløsningsmiddel, men ogsaa et Foreningsmiddel.

§. 261. Efter Legemernes Natur og Beskaffenhed maae og Graden af Heden anvendes; thi nogle forstyrres ved en ringe Grad af Varme, saaledes ere de organiske Legemer for største Deel beskaffne; derimod ved en Deel uorganiske Legemer maae anvendes en meget stærk Grad af Varme, naar den skal virke paa dem. Ildens Heftighed kan forøges ved Ovnenes fordeelagtige Indretning, og ved de Materialier, som anvendes til Ildens Frembringelse og Vedligeholdelse. Soelstraalerne forstærkes og concentreres formedelst Brændspeile og Brændglas.

§. 262. De Gamle inddeelte Ildgradernes Styrke efter de Virkninger, som den frembragte paa Legemerne, i fire Grader, men som man og kan fastsætte til fem. Den første kaldes Digestionsvarmen, og er omtrent den naturlige Varme af et sundt Menneske. Denne begynder ved den 34 Grad efter Fahrenheits Thermometer, og ophører ved den 94 Grad. Denne Grad af Varme anvendes ved Tinkturer, Essenzer og deslige. Den anden Grad kaldes Destilleringsgraden. Denne begynder, hvor Digestionsgraden ophører, og endes ved den 212 Grad, hvor Vandet koger. Vand, Viingeist, Eddike og Salmiakspiritus destilleres ved denne Grad af Varme. Her begynder nu den tredie Grad, og vedvarer til den

600

600 Grad efter Fahrenheits-Thermometer. Her forbrændes alle Dyr og Plantedele, Ludsaltene smelte, de empyreumatiske Olier gaae over; Cinnober, corrorsiviſk og forſedet Qvikſølv ſublimeres, og derfor kaldes denne Grad, Sublimer- eller Cementergraden. Den fierde Grad kaldes Smeltegraden, begynder ved den 600 Grad, og vedvarer til den 1500 Grad, eller naar Jernet ſmelter. Ved denne Grad bliver Metallerne calcinerede, Guld og Sølv kapelleret, Porcelain brændt, Kalk brændt, Glas ſmeltet, o. ſ. v. Dette er den ſtærkeſte Grad, ſom man kan tilveiebringe formedelſt de ſædvanlige Smelteovne. Den femte Grad er den, ſom tilveiebringes ved den ſtærkeſte Træk, og formedelſt ſtore Brændglas og Brændſpeile. Træe kan formedelſt de ſidſte brændes til Kul under Vandet. Asbeſt har man ſmeltet i tre Sekunder. Kalkſteen, Bøhmſke Granater, Been og Heſſiſke Digler ſmelte til Glas.

§. 263. Til at frembringe og vedligeholde Ilden bruges ſædvanlig Træ, Kul, eller Torv. Træet bruges, hvor Flammeild anvendes, og hvor Røgen ei kan ſkade. Det kan derfor bruges ved Deſtillering, Sublimering, ved Kalk- og Gipsbrændning, og flere Ting. Rød og hvid Bøg og Egetræ ere de beſte. Derefter Elle-, Birk-, Æſpe-, Fyr, Aſke- og Lindetræ. De første hede mere, brænde længere og efterlade faſte Kul. De ſidſte derimod blüſſe ſtærkere, hede mindre, brænde før op og efterlade ikkun faa Gløder. Hvor da ſnar og haſtig Flammeild forlanges, og ei ſees paa Kullene, der kan de ſidſte anvendes. Trækullene give ikkun Glimmerild, dog

ved Luftens stærke Adgang, kan de og tilveiebringe en Lue. Formedelst disse kan man i et vist indskrænket Rum bedst tilveiebringe en temmelig Grad af Varme. De ere derfor meget nyttige til smaae chemiske Forsøg. De af det faste Træ ere de bedste. Steenkullene kan ei alle Tider anvendes formedelst det Svovlagtige, som er ved dem, dog kan de formedelst visse Indretninger afsvovles og gjøres bequemmere til adskilligt Brug. De faste og sorte haarde Tørv ere bedre og tilveiebringe en stærkere Grad af Varme end de løse og bruune. Viingeisten og de fede Olier anvendes ogsaa undertiden som Brændematerialier, hvor ikkun en ringe og længe vedholdende Ildsgrad, som i Lampeovnen, forlanges, og da kan man bruge Olier, som ere bedst Kiøb, saasom Rueolie, flet Bomolie og Fiske-Tran.

1. Anm. Under Kull forstaaes i Almindelighed den sorte Materie, hvilken bliver tilbage, naar de organiske Legemer ved Ildens Hielp have tabt deres flygtige Dele. De Kull, hvilke blive tilbage efter dyriske Substantser, saasom Horn, Been og deslige, indeholde, foruden det sorte Væsen, endnu en Deel dyrisk Jord, hvilken bestaaer af Kalkjord og Phosphorsyre. De Kull derimod, hvilke blive tilbage efter Vextsubstantser, saasom for Ex. reent Bøgetræ, indeholder ingen Phosphorsyre, men en liden Deel Ludsalt og Jordagtigt, dog kan nogle andre Vextdele vel og efterlade en liden Deel phosphorsyreholdig Kalkjord. Kull af Gran og Fyr indeholde nok mindst Ludsalt. Naar Træet i forveien vel udkoges med Vand, tørres siden og forbrændes, saa vil de deraf tilbage blevne Kull næsten allene bestaae af den sorte Materie og lidet Kalkjord og være frie for Ludsalt. Og har man taget Korkbark til Forsøget, og forbrændt den i en reen tildækt Digle, vil Kullene endog

dog være frie for Kalkjorden eller ikkun indeholde meget litet deraf.

2. Anm. Saadanne rene Kull bestaae nu næsten ganske af det Væsen, hvilket, efter den Stahlianske Theorie, kaldes Phlogiston eller Brændbart Væsen (§. 483), og hvilket de franske Lærde have kaldet Kullprincip eller Kullstof (Principium carbonum) og beskrevet som et særeget nyt Væsen. Forklarings-Maaderne, hvorledes det virker paa Legemerne, synes mig ere de, hvilke egentlig ere nye, men det virkende Væsen selv er ikke noget nyt. Stahl, som for Ex. troede, at Metallerne under Calcineringen tabte en Bestanddeel, troede ogsaa, at det sorte kullagtige Væsen, under Gienbringelsen, virkelig forbandt sig med Metalkalkene, og at de bleve derved gienbragte. De franske Lærde have derimod viist: at dette Væsen ikke forbinder sig med Metalkalkene, men blot tiltrækker Syrestoffet, hvorved Metallet er bragt i den kalkagtige Tilstand.

3. Anm. Naar Kullene ere, paa den forhen anførte Maade befriede fra Ludsaltet, og de ei indeholde noget Jordagtigt, saa have de ingen Lugt og Smag. De forbrænde i frie Luft næsten ganske og aldeles; men i tilsluttede Kar lide de ingen Forandring. Forbrændes de i indspærret dephlogisteret Luft, saa forsvinder denne, der tilveiebringes megen Hede og Luft- eller Kullsyre. Denne bliver, efter det Stahlianske System, ikkun udviklet af Kullene; thi efter dette System, indeholde Kullene, foruden den sorte brændbare Andeel, ogsaa Luftsyre. Efter det antiphlogistiske System derimod frembringes den af Kullstoffet og den dephlogisterede Luft, hvilket er det retteste.

4. Anm. Trækullene tiene ikke allene som Brændematerial og Reduceringsmiddel for Metallerne; nei, de

tiene og, efter Lowitzes Opfindelse, som Rensnings-middel for adskillige Salte til at betage dem deres brune Farve og gjøre dem hvide og klare. Ligeledes betage de og Kornbrændeviin dets ubehagelige finkelagtige Lugt, saavel som Sirupen sin brune Farve og Honningen baade Lugt og Farve. Ikke allene Saltlude kunne blive hvide ved Koguina med Kullpulver og Gienemsiening, men endog andre stærk farvede Ting; saasom en Infusion af Safran, af Krap, af Indigo-Opløsning i Vitriolsyre kan betages deres Farve med Kullstov. Selv det adstringerende Væsen af Værtdelene skal deraf blive destrueret efter Kels Forsøg og Westrumbs Fortælning. Ja Kullene bevare og Vand for Forraadnelse og gjøre raadent Vand friskt igien. Med Nytte skal ogsaa Kullene kunne anvendes til at strøes paa raadnende ildeluatende Saar for at betage Materien den modbydelige Lugt. Endog i Galdefebre har man fundet Kullstov nyttigt, naar man, NB. tillige tog andre Lægemidler til Hielp.

5. Anm. Naar Kullene skulle tilveiebringe ovenstaaende Virkning, paa Legemerne, saa er derved følgende at iagttage:

1) At Kullene ere friske og vel udglødte.

2) De maae ei henlægges paa et Sted, hvor de kunde tiltrække noget Fiidtagtigt.

3) Naar de ere kolde, saa maae de befries fra den løsvedhængende Aske, pulveriseres og giemmes i vel tilbundne Glas.

4) Ere de ret gode saa skal ½ Lod deraf, som rystes med 2 Lod Kornbrændeviin, i Øieblikket, betage den sin Lugt.

5) Ved alle Saltopløsningers Giennemsiening er det got, at komme grovstødt Kull i den vaadgiorte Filtrer-Pose.

6) Filtrer-

6) Filtrerhatten eller Spidsposen, maae være af bleget Lærret. Ludene maae hede gjennemsies, og Kullene og Posen vel efterfyldes med reent hedt Vand; thi ellers tabes formeget, siden Kullene overalt maae tilsættes i temmelig Quantitet.

6. Anm. Kullene have ofte den Feil, at de sprage og slaae omkring sig og gjøres derved ofte en Metalprøve for Blæseroret urigtig. Man kan derfor tillave en Masse af Kull, som er frie for denne Feil, naar man tager tre Dele Kullstøv og een Deel reent Slemme-Leer, river Blandingen meget vel, og gior med Tragantgummisliim en Masse deraf, hvilken man giver den Figur, man behager, og tørrer den vel.

§. 264. Ilden er altsaa det virksomste Opløsningsmiddel. Men ikke desto mindre ere de andre Elementer ogsaa meget virksomme, ja Ilden selv kan ei brænde, uden Luftens Adgang. Luften tiener saavel, formedelst sin elastiske Virkning, til at udvide Legemerne, naar den i dem er tilstede, hvorved de lettere opløses og sættes ud af hverandre, som den og tiener til at opløse og optage de af Legemerne sig udviklende Dele. Adskillige Legemer udsættes af hinanden ved Luftens Virkning, saaledes gaaer det med Erzerne (§. 895) og visse Salte, der falde til Meel i Luften (§. 669).

§. 265. Vandet tiener og som Opløsnings- og Skilningsmiddel. Det opløser adskillige Salte, Gummi, og andre extractagtige og sliimagtige Ting, og ved Varmen befordres dets opløsende Kraft. Det tiener som Skilningsmiddel ved Destillering, at skille de væsentlige Olier ud af Substantserne. Vanddam-

pene bidrage til at skille Sedativsaltet af Borax paa den vaade Vei. Det tiener og til at forbinde Saltdelene med hinanden ved Krystalliseringen.

§. 266. Endelig maae jeg endnu kortelig berøre de konstige Opløsningsmidler. Hertil henhøre nu Syrerne. De tiene som Opløsningsmiddel for Metallerne og Jordarterne. Ludsaltene tiene som Opløsningsmidler for de fede Legemer (§. 1196), for Svovlen (§. 1218), og for nogle Metaller (§. 997). De opløse ogsaa paa den tørre Vei Jordarterne (§. 1073). Vingeisten opløser de ætheriske Olier, Harpixer, Salter og Sæber. De ætheriske Olier tiene igien som Opløsningsmiddel for adskillige Harpixer, ja ogsaa for Svovlen. De fede Olier opløse adskillige fede Legemer, Svovlen opløses af dem fuldkomnere og lettere end af de ætheriske Olier. De opløse endog metalliske Kalke (§. 612). Svovlen kan igien tiene som Opløsningsmiddel for de fleste, ja næsten alle Metaller forene sig med Svovl. Qvikfølvet kan og betragtes som et Opløsningsmiddel, thi det opløser næsten alle Metaller, og anvendes til at skille Guldet fra Steenarterne (§. 1264). Disse Opløsningsmidler blive mere omtalte paa behørige Steder.

§. 267. Lidende Redskaber ere de, hvori Legemerne udsættes for de virkende Opløsningsmidler; saa er for Exempel en Digle, som man sætter i Ilden det lidende Redskab, og Ilden det virkende.

§. 268. Af de lidende Redskaber maae nu kortelig de brugeligste og nødvendigste anmerkes. For at have alle disse samlet paa et bequemt Sted,

Sted, udvælger man sig hertil et med stærk Hvelving forsynet Værksted, som er sikkert for Ild. Det maae være forsynet med en Skorsteen, som er vidt neden og smal oven til, hvorved den trækker bedst Reg. Dette Værksted maae og være forsynet med Vinduer paa saa mange Sider som mueligt, paa det at det kan være vel lyst. Saa maae det og være rummeligt og heit. I Nærheden maae være en Brænde- og Kullkielder. Ligeledes maae det være forsynet med en Post, thi Vand maae man alle Tider have ved Haanden. Endelig maae det og være forsynet med Borde og Hyller, hvorpaa et og andet kan hensættes, og det løse chemiske Værktøi henlægges. Runden omkring ved Murene anbringes de chemiske Ovne, Destiller-Kiedeler, Sand-Kapeller og de andre Redskaber. Et saadant indrettet og med de efterfølgende Redskaber forsynet Værelse, kaldes et chemisk Verksted (Laboratorium chemicum).

§. 269. De chemiske Redskaber kan inddeles i fire Klasser. Til den første henhøre Ovnene. Til den anden høre de Kar, der indeholde de Substantser, som udsættes for Ilden eller de virkende Hielpemidler. Til den tredie henregnes det egentlige Værktøi og til den fierde Klineleerene.

§. 270. En Ovn (Fornax) er en saaledes indrettet Maskine, at den kan indslutte Ilden, holde den i Skranker, eller sætte den Grændser og henlede den paa de Kar, som indeholde de Materier eller Substantser, der udsættes for Ilden, og hvorved der skal foregaae en Forandring. Ovnene maae og være saaledes beskafne, at man kan forøge og formindske Ilden,

Ilden, og vedligeholde Varmen i længere eller kortere Tid.

§. 271. Ovnene ere enten runde eller firkantet dannede, og af Jern eller Steen opmurede. Løse eller faste. Indvendig almindelig af en rund, ægformig eller eliptisk Figur, som dog ikke er ganske nødvendig. Da Luftens frie Adgang er uundværlig ved Ilden, saa er det en Hovedsag ved en Ovn, at Luften har frie Adgang dertil, og kan ret stryge giennem, paa det at der bestandig kan komme frisk Luft til Ildstedet.

§. 272. En hver Ovn bestaaer enten af to eller tre Dele. Den første og underste Deel udgiør Askestedet med Askehullet eller Askefanget (Conisterium, Cinerarium). Denne strækker sig til Risten, som derover anbringes. Askehullet maae være stort og rummeligt, efter Ovnens Størrelse indrettet. Luften trænger ind i Askehullet og gaaer giennem Risten, hvor den anden eller mellemste Deel begynder og indbefatter Ildstedet (Focus). Dette er gierne af omvendt eliptisk Figur. Den tredie eller den øverste Deel udgiør den Deel, hvori de forehavende Operationer foretages (Ergastulum-Operarium). Den er imellem Ildstedet og den øverste Rand af Ovnen, hvorved dens øverste Deel undertiden tilsluttes, som ved Kapelovnen, og da anbringes i den øverste Deel af Ovnen fire Trækhuller i dens fire Vinkler, naar den er firekantet. Disse kaldes Registere, de maae være forsynede med Leerpropper. Ere disse Trækhuller ikke ved en saadan Ovn tilstede, saa maae den være forsynet med en Skorsteen paa den ene Side lige for Ildstedsdøren, hvor Luften, som trækker ind af Askehullet giennem

nem Ildstedet, kan have frie Udgang. Denne maae og være forsynet med Tverskud. Saa maae og Ildstedet og Askehullet være forsynede med Skoder eller Døre.

§. 273. Naar en Ovn ikkun bestaaer af to Dele, og den øverste Deel er borte, kaldes den en Vindovn (Furnus anemius). Her trænger Luften ind af Askehullet giennem Ildstedet og gaaer oven ud. Denne Ovn anvendes til at smelte, calcinere og adskillige andre Forretninger. Man kan meget forøge Ildens Heftighed ved denne Ovn, naar man over Ovnen sætter en Jern-Hat, af lang, koniſk Figur, og da anbringes og gierne ved Askehullet et langt Trækrør, som dog ogsaa kan undværes. Den af nogle Alens Længde over Ovnen anbragte koniske Hat eller Rør holdes af Heden luftfrie; dette foraarsager, at Luften med mere Heftighed trænger ind giennem Askehullet i det luftledige Rum, og tilveiebringer bestandig en Luftstrøm, hvorved Ildens Heftighed meget forøges.

Baumes Experimentalchemie. Th. 1. S. 7-12.

§. 274. Ovnene ere, som forhen er anmerket, enten af Jernblik eller af Steen opmurede. Man maae dertil vælge gode ildfaste Steen saavelsom ildfast Leer. Indvendig kan Ovnene udføres med Fidtsteen, hvilke ere meget ildfaste, eller man kan og lade sig giøre Steen paa Fajance- og Porcelain-Fabriken af ildfast Leer. Man kan og bruge store gamle sprukne Blyandsdigler, som ei kan nyttes til andet Brug. Af disse afsauges Bunden, førend de indmures. De holder da meget vel. Naar en Ovn er af Jernblik, maae den indvendig udklines nogle Finger tykt med ildfast Leer, der og kan blandes

med

med stødte Blyandsdigler, eller bedre, den kan med disse udføres, thi ellers lider Jernblikket for meget af Heden. Disse Jernovne kaldes bevægelige Ovne, siden man kan henflytte dem, hvor man vil; de fastmurede kaldes ubevægelige.

§. 275. En Ovn, som bestaaer af tre Dele, og hvor den tredie Deel indslutter den øverste Deel af Ovnen, maae have to Aabninger paa een af Siderne, den ene Aabning maae være for Ildstedet, hvor Brændet eller Kullene indlægges, og den andeu neden under, hvor Asken udtages, og hvor Luften indtrænger giennem Ildstedet. Har en saadan Ovn en Skorsteen, saa maae den være paa den Side lige over for Ildstedsdøren, men fattes den øverste tredie Deel, behøves ei mere end Askehullet, thi Kullene kommes da fra ovenderi. Ved den første maae anbringes, som sagt er, en Skorsteen, eller Trækhuller, ved den sidste behøves det ikke, siden Luften kan fare lige igiennem.

§. 276. Alle Ovnens Aabninger maae være forsynede med Døre eller Skoder af Jern. Er der anbragt en Skorsteen, maae den og være forsynet med Tverskud, og Trækhullerne med Leerpropper. Ved disse faa Indretninger kan man formindske eller forøge Ildens Virkning og vedligeholde Heden efter Behag. Naar Askehullet og Trækhullerne eller Skorstenen aabnes og Ildstedsdøren tillukkes, trækker den meget stærkt og Ilden bliver derved heftig. Lukkes Askehullet til, kan den ikke mere trække, saa og naar Trækhullerne tillukkes. Er Ilden næsten udbrændt, og man vil indslutte Varmen, kan man lukke alle Aabninger til.

§. 277.

§. 277. De brugeligste og meest nødvendige Ovne ere følgende: Destillerovn med Kiedel, Kapelovn, Reverbererovn, Prober- eller Prøveovn og Vindovnen, som allerede er omtalt (§. 273).

§. 278. En Destillerovn (Furnus vesicæ) er en saadan Ovn, som nylig er beskrevet i den 272 §., og hvis tredie eller øverste Deel udgiør en Kobberkiedel af en lang, dog temmelig viid cylindrisk Figur, hvorpaa er anbragt en Hat eller Hielm, der kan aftages og paasættes. Denne Hat er af Tin eller Kobber. Er den af Kobber, maae den indvendig meget vel fortinnes. De spidsagtige Hatte, som indvendig ere forsynede med en Rand, hvilken forhindrer, at de fortykkede Dampe ikke igien kunne nedfalde i Destillerkiedelen, men maae løbe igiennem Snabelen, ere de bedste. Hatten har et langt Rør eller Snabel af Tin eller Kobber, men som i sidste Fald maae ligeledes være meget vel fortinnet. Undertiden har den og to til tre Rør, som gaae skraae giennem Kiølfadet; eller ogsaa gaaer et Rør slangeformig derigiennem, hvorved Vædsken faaer mere Tid at afkiøles, men et saadant Rør er ei saa godt at giøre reent. Kiølfadet maae bestandig være fuldt af koldt Vand. Oven ved Randen maae Kiølfadet være forsynet med en Rende, hvor det hede Vand, som trækker sig i Høiden, kan udløbe af. Det kolde Vand hidledes fra en Pumpe formedelst en horizontal Rende. Denne støder til en anden perpendiculair Rende, der næsten naaer ned til Bunden af Kiølfadet, og hvorved det varme Vand formedelst sin mindre Tyngde hæver sig, og udløber af en i Randen anbragt Rende. Undertiden anbringes dette Kiøl-

fad

fod oven omkring Hatten, som da er af Kobber. Dampene fortynkes ved denne Indretning i Hatten og løbe giennem Piben eller Snabelen i det forelagte Kar eller undersatte Glas. Naar Kiølfadet er anbragt paa Hatten, maae det have en tilstrækkelig Størrelse, ellers duer denne Indretning ikke, thi Hatten bliver for hastig varm, og derved tabes meget af det flygtige, som gaaer over, og afkiøles den for hastig, saa standses Destilleringen. Det er derfor vel best, tillige at betiene sig af en Svaletønde.

§. 279. Herr Weigel har opfunden en nye vel indrettet Destillerkiedel med et Afkiøleror istedenfor Kiølfad. Ved Hattens Snabel er anbragt et langt Rør, som omgives af et andet videre. Imellem disse er saa meget Rum, at der rundt omkring kan opholde sig noget Vand, hvortil formedelst dertil føiet Indretning bestandig hidledes koldt Vand, og det varme Vand løber ved den øverste Deel af Røret ud igien. Dette Destillerredskab kan saaledes indrettes, at det ikkun indtager lidet Rum, og at det kan udtages af hinanden efter Destilleringen. Det findes beskrevet i hans chemisch mineralogische Beobachtungen, første Deel. S. 8-22. Hvorledes det kan indrettes ved Destillerkar af Glas, og hvori man kan destillere de mineralske Syrer uden Besværlighed, findes i bemeldte Skrift anden Deel. S. 98-113.

§. 280. Mariebadet (Balneum maris s. mariæ) er en saadan Indretning, hvorved det Kar, som indeholder de Substantser, der udsettes for Ilden, ikke kan faae en stærkere Grad af Varme end det kogende Vands. Dette kan skee ved at sætte Karet paa Straa

i en

i en med Vand fyldt Destillerkiedel, hvor man da i Forveien maae betynge Karet med Blye, at det kan holdes i Vandet, man sætter da Hielmen paa og bringer Vandet til at koge. Er dette Kar saaledes anbragt, at det staaer ophøiet over Vandet, saa at det ikkun varmes af Dampene, kaldes det Dampbad (Balneum vaporis). Disse Indretninger ere nu lidt eller intet brugelige, og i steden for dem benytter man sig af Sandbadet, eller anden lind Varme.

§ 281. Kapel-Ovn (Furnus catini, Balneum arenæ) er en saadan Ovn, som forhen er beskrevet (§. 272) og hvor den tredie Deel udgiør en Jerngryde, der kan være fastmuret eller løs. Den maae vel passe efter Ovnen, thi derved tilsluttes den øverste Deel af Ovnen. Man slaaer Fødderne af Gryden. Man kan og bruge stærkt Jernblik, saaledes dannet, som Gryden; dog er den første bedre. Vil man bruge denne Ovn til en Destillerkapel til at indlægge Retorter i, kan ved een af Siderne i Randen lades en Fordybning i Muuren, hvorudover Retortens Hals kan gaae. Dette maae være paa en af de Sider, hvor ikke Skorstenen eller Ildstedsdøren er. Bruges en saadan Ovn allene som Degererovn, behøves dette ikke. I Gryden, som kaldes Sandkapellen, kommes paa Bunden en halv, heel, eller halv anden Tome dyb Sand, efter som det indsatte Glas skal have stærk eller svagere Ild. Paa dette Sand sættes Glasset, som indeholder de Substantser, der skal destilleres eller digereres. Det første skeer gierne i Retorter med forelagt Ballon, sieldnere i Kolbe med Hielm og Forlag. Det sidste skeer oftest i Kolber, som

man tilkliner med Blærer, hvori stikkes et Hul med en Knappenaal, hvor igiennem den formedelst Varmen udviidede, eller af de indeholdende Substantser sig udviklende Luft udgaaer; da ellers, naar ingen Aabning var, Glasset lettelig kunde springe. Rund omkring Glasset kommes en Fingerbred Sand. Glasset maae tages efter Ovnens Størrelse. I Stedet for Blæren kan og sættes og tilklines i Aabningen en liden Kolbe. Denne Ovn anvendes foruden til at destillere, og digerere, ogsaa til at sublimere i, ligesom den og kan anvendes til at afdampe i. Man kan, naar man giver noie Agt paa Ilden, udrette det samme med denne, som med de konstige Marie- og Dampbade.

§. 282. En Reverberer- eller Gienslagsovn (Furnus reverberatorius), er saaledes indrettet, at Retorten eller det Kar, som indholder Substantserne, er udsat for den frie Ild, og at Luen kan spille umiddelbar rundt omkring det. Man bruger hertil ofteſt Jernretorter, som ere forsynede med et Laag, der kan skrues derpaa. De indmures da ligesom Sandkapellen over Ildstedet, hvorved den øverste Deel af Ovnen tilsluttes. Ovnen maae derfor være forsynet med en Skorsteen eller fire Trækhuller, hvorigiennem Luften kan trække og have frie Udgang. Bruges Glas- eller Steen-Retorter, maae de først beslaaes med ildfast Leer. Disse indlægges da løse i Ovnen, som og kan være saaledes indrettet, at Retorterne kan hvile paa Jernstænger, og kan tages ud naar de ere brugte. Denne Ovn, hvori Retorten løs indlægges, kan være saaledes indrettet, at der kan lægges 3, 6 og flere ind af Gangen. Man finder en saadan Ovn afstegnet og beskrevet i

Marg-

Marggrafs chemiske Skrifter, første Deel. Ud af Jern-Retorter destilleres Hiortetakspiritus, Vinsteensyre, Franzosentræolie og deslige. Til Forlag bruges store Ballener med Forstød forsynede. I Steen- eller Glasbeslaaede Retorter kan de mineraliske Syrer og Phosphoren destilleres.

§. 283. Prober- eller Proveovn (Furnus docimasticus) er en saadan Ovn, hvori man kan indsætte de Kar, der indeholde de Substantser, som udsættes for Ildens Virkning, og hvor man er i stand at give dem tilstrækkelig Ild, uden at den umiddelbar berører dem. Proberovnen er gierne firkantet dannet af stærk Jernblik. Den gaaer noget smal op oven til, og bestaaer ligesom de andre Ovne af Askefang, Ildsted og den øverste Deel, der ligner et Slags Kuppel. Den maae indvendig være udklinet med ildfast Leer to til tre Tomer tyk. Over Askefanget anbringes Muffelen, som er af ildfast Leer, af en halv cylindrisk Dannelse, eller giennemskaaret Cylinder, der er forsynet med en Bund og ligner derved et Slags Hvelving, der i den ene Ende er lukket. Den aabne Ende vender forud over Askehullet, hvor ellers Ildstedsdøren er. Den hviler paa et par Jernstænger, der ere anbragte over Risten. Ovenfra nedstyrtes Kullene, hvilke kan falde ned ved Siderne af Muffelen. Den fyldes heel fuld af Kul. Askehullet saavel som Muffelens Aabning maae være forsynede med Skoder. Heden kan forøges ved at paasætte et koniskt Jernrør, og ved at lægge en Glød i Muffelens Aabning. I denne Ovn indsættes Guld- og Sølvprøver, hvoraf den har sit Navn. Fordelen ved denne Ovn er; at man kan til-

veiebringe en stærk Hede uden at Ilden berører Karene, og kan bestandig have det Indsatte for Øinene. Den kan og meget vel anvendes til at calcinere Metaller i, da Luften her frit kan virke, uden at man har nødig at frygte, der maatte falde noget Brændbart i, som kunde gienbringe det calcinerede Metal.

§. 284. Disse ere de nødvendige og enkelte chemiske Ovne. De andre mere konstige og sammensatte, saasom den dovne Heinz eller Athanor (Athanor) forbigaae vi. Jeg vil ikkun anmerke, at denne Ovn er sammensat af mange andre, som Reverberer- Sublimer- Kalciner- Destiller- og Digerer-Ovn, ved hinanden og over hinanden byggede. Ved den ene Side eller i Midten er anbragt et høit Taarn, som kan fatte en Mængde Kul, og hvor fra Ilden udbredes i alle de andre Ovne. De Ovne, der skal tilveiebringe en stærk Ildgraad, maae være nær ved Taarnet, de andre kan være længere derfra, og kan altsaa formedelst den ulige Grad af Hede, som Ovnen herved erholder, til een Tid anstilles adskillige Operationer. Man maatte tænke, at en saadan Ovn var meget nyttig; men den har sine store Ufuldkommenheder og Feil, som ei kan afhielpes. Ilden kan ei vedligeholdes i den nødvendige Orden, saa at hver Ovn kunde faae den rette Ildgrad, saa kan og Operationerne ikke saa snart forrettes som i en anden enkelt Ovn, siden Heden ikke saa snart som i de enkelte Ovne kan tilveiebringes. Man har heller ikke alle Ovne til een Tid nødig, hvortil denne Ovn er indrettet. Og endelig, lider den meget af den stærke Hede og maae ofte forbedres.

§. 285.

§. 285. Lampeovnen (Furnus lampadis philosophicæ) kan endnu anmerkes, der undertiden anvendes ved saadanne Operationer, hvor der forlanges en sagte og længe vedholdende Varme. Man begriber letteligen, at her behøves ingen Askefang eller Ildsted. Den har ikkun een Aabning neden til, hvor Lampen indsættes, og ved Siden er den forsynet med en liden Skorsteen eller med Trækhuller. Over Lampen er noget Rum, hvor Luften kan circulere. Kapellen, som anbringes over Lampen, er af Jernblik, og kan saaledes indrettes, at den kan lægges løs paa. Ovnen kan være af Jern, eller af Træ, hvilket maae være indvendig beslaaet med Jernblik. Den kan være af rund eller firkantet Figur. En bedre Lampeovn end den almindelige Baumerske, ved hvilken den Alstrømerske baandagtige Væge er bragt i Forbindelse med den, med Lufttræk forsynede, Argandske Lampe, findes af Herr Prof. Göttling beskreven i hans Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker for Aaret 1794.

§. 286. De chemiske Kar, hvori Substanserne udsættes for Ilden eller andre Opløsningsmidler, ere enten af Steen, Glas eller Metal. Følgende ere de meest brugelige: Retorter, Kolber, Phioler, Hielme, Forstød, Skaaler, Mortere, Tragter, Flasker, Digler, Skerbener, Prober-Kapeller, Muffeler, Cementbysser og Aludeler, saa og Potter og Kiedeler.

§. 287. Retorter (Retortæ) haves baade af Steen, Jern og Glas. De sidste bruges meest. En Retort er et kugledannet Glas af adskillig Størrelse med et krumbøiet Glasrør, som gaaer ud af Si-

den eller oven fra. Det sidste er bedst fordi Dampene da bedre gaae ind i Halsen. Næst ved Kuglen er Røret videre og løber siden smalere til, og kan afsprænges med et Sprængjern, efter som man vil have en snever eller vid Aabning, som den bedst passer til Forlaget. Undertiden er Kuglen ikke rund, men ægformig dannet, som de saakaldte engelske Retorter. Man har og Retorter der i den øverste Deel af Kuglen have et Hul, som er forsynet med en kort ligesaa vid Hals, hvori passes en Prop af samme Materie, disse kaldes tubulerte Retorter (Retortæ tubulatæ). Disse anvendes ved saadanne Operationer, hvor Substantserne formedelst deres Elasticitæt, naar de komme paa engang i, vilde sprænge Retorten. De brugtes til de forhen brugelige Elysius (§. 697). De kan ogsaa bruges til at destillere meget elastiske Syrer ud af, som til Saltsyrer, hvor man da i Forveien kan lutere Forlaget. Men disse Retorter have den Feil, at de letteligen springe af stærk Hede, formedelst den ulige Tykkelse Glasset har i den øverste Deel af Kuglen, hvor den korte Hals er anbragt. De krumbøiede Halse, Retorterne have, tiene til at Dampene kan lettere nedflyde i det forelagte Glas. Ved suure og vandagtige tunge Vædsker maae man lægge Retorten saaledes i Sandkapellen, at den hænger saa meget som muligt med Halsen; thi de suure og vandagtige Vædsker gaae tungt over. Vil man bruge en Retort til at sublimere i, maae man tage en saadan, som har en vid Hals; thi en Retort med en smal Hals kunde forstoppes og springe.

§. 288. Kolbe (Cucurbita) er en Glaskugle, af hvis øverste Runding udgaaer en lige Hals

eller

eller Rør, hvis nærmeste Side ved Kuglen er temmelig vid, og løber spids til den yderste Ende. Halsens Længde er efter Glassets Størrelse, dog pleie de største ikke at være længere end en Alen. Bunden kan være flad eller rund. Er disse Glaskar smaae, og Kuglen mindre end en halv Fod i Giennemsnit, kalder man dem Skedekolber (Cucurbitæ separatoriæ s. minores). Man bruger dem i Proberkonsten, at skille Guld og Sølv fra hinanden paa den vaade Vei, hvoraf de have deres Navn. De fra en halv til en heel Fod i Giennemsnit kaldes egentlig Kolber. Ere de over een henimod to Fod i Giennemsnit, kalder man dem Herrekolber (Curcurbitæ magistrales). Men ere de over to Fod i Giennemsnit, kaldes de ikke mere Kolber; men Balloner eller Recipienter (Recipientia s. Excipula). Kolber anvendes til mangfoldigt Brug, saavel ved Destillering, hvorved de store bruges at lægge for Retorten, som ogsaa til at digerere og sublimere i. Til sidste Arbeide maae man vælge saadanne, som have vide Halse. Naar man afspræng er Halsen nede ved Kuglen, kan man og meget vel bruge dem til at afdampe i, hvortil gierne bruges de, som Halsene ere beskadigede paa, og ei kan nytte til andet Brug. Phioler (Phialæ) skille sig fra Kolber deri, at de ere Glaskugler med længere, lige tykke smalere Rør, omtrent fire til sex gange saa lange, som Kuglens Giennemsnit. Er Kuglen ikke fuldkommen rund, men af Dannelse som et Æg, kaldes den philosophisk Æg. Har Kuglen en flad Bund, kaldes den Sætphiole. Phiolerne bruges til at macerere og digerere flygtige Substantser i. De ere ikke meget brugelige. Til de fleste Ting kan man og undvære dem, og bruge

Kolber i Steden; men til visse Ting kan de være nyttige, som, for Exempel, til det uden Tilsætning kalcinerede Quiksølv (§. 1368).

§. 289. Hielme (Alembici) ere saadanne Glas, som anbringes paa Kolber, enten for at tilbagelede de opstigende Dunste igien i Kolberne, eller ogsaa at henlede dem i et ved Hielmens Snabel anbragt Glas eller Forlag. De første have en tilsmeltet Snabel, de til sidste Brug have en aaben Snabel, og kaldes aabne Hielme. Disse anvendes undertiden ved Destilleringer, naar dette skeer i Kolber. De første bruges ikkun at sætte paa Kolber, hvori man digererer noget. Disse Glas kan ganske undværes, da de ere et overflødigt Redskab. Hielmens Rør eller Snabel, maae ikke være for smal eller tynd; thi i første Fald vilde de let springe, og i sidste Fald lettelig sønderknuses. Hielmene have undertiden i den øverste Deel af Rundingen, et kort Rør og Prop; men almindeligst en Knap, hvorved de ophænges.

§. 290. Forstød (Tubi intermedii) ere Glas eller Steenrør, der løbe til den ene Ende noget smalere sammen, og ere af een til to, og vel tre Fods Længde. Paa Midten have de ofte en Bug eller Kugle. Forstedene anbringes imellem Retorten og Forlaget. De hielpe saavel til Dunsternes Fortykkelse, som og til at Recipienten ikke bliver saa heed, ved saadanne Operationer, hvor Retorten er udsat for den blotte Ild, som for Exempel, ved Hiortetakspiritus, Vinsteenspiritus og deslige.

§. 291.

§. 291. Skaaler har man saavel af Steen som af Glas. De maae ei have nogen Rand, siden de da lettere springe, naar de ere kolde og blive hastig varme. Man har flade og dybe. Man bruger dem til at krystallisere Salte i, og at udsætte dem for Luften, naar de skal smelte af Luftens Fugtighed, ligesom de og kan bruges til at afdampe noget i, hvortil man og kan bruge afsprængte Kolber eller Porcelain-Skaaler.

§. 292. Mortere (Mortariæ) ere enten dybe eller flade. De dybe bruges egentlig at støde i. De ere forsynede med en lang Støder. Ved Ting som støver, kan Morterne tildrækkes med et Laag, som har et Hul i midten, hvor Støderen kan gaae op og ned igiennem. De store Mortere ere gierne af Jern eller af andet Metal. De smaae ere oftest giorte af Klokkemetal, dog ogsaa af Jern. Billig skulde ingen Metalmorter bruges uden af Jern; thi de af andre Metaller angribes og afslides lettelig af Substantserne som stødes deri, de blive derved vores Helbred skadelige, og uvisse ved accurate Forsøg. De flade Mortere kaldes Rivskaaler, siden de bruges til at blande eller rive noget i. Til bløde Substantser kan de være af Marmor eller Serpentin. Dertil kan og bruges af haardt Træ dreiede, saasom Franzosentræ (§. 129). Til at rive saure og ædende Ting, eller meget haarde Substantser i, maae man bruge dem af Glas, Jaspis, eller Agat. De sidste ere kostbare; men de ere meget tienlige til accurate Forsøg.

§. 293. Tragter (Infundibula) bruges af Blik og Glas. De første bruges til saadanne Ting, hvoraf de ei angribes, som destillerede Vande og Vin-

geist. De sidste til Salte og suure Vædsker. Man har Tragter med lange krumme og med lige Rør. De første ere bequemme til at bringe noget giennem Retortens krumme Hals. De sidste til at skille de destillerede Olier fra Vandet, da man gyder Olien og Vandet tillige i dem, og lader det have Tid at sætte sig, hvorved de fleste Olier samles paa Vandets Overflade, ikkun faa synker deri til Bunds. Ved de sidste lader man Olien først udløbe, og holder Fingeren for, naar Vandet kommer; ved de første derimod lader man først Vandet udløbe. Man har og dertil egentlig indrettede Tragter, der have en langlig rund Bug, som gaaer for oven smal til, at der kan sættes en Prop i, neden have de et lanot meget smalt Rør. Disse kalder man Skeedetragter. De have undertiden to Arme, og da kalder man dem Jomfruer.

§. 294. Sukkerglas (Vitra conservalia) ere viide cylindriske dannede Glas, der ere for oven forsynede med en Rand. Disse maae man have af forskiellig Størrelse. Man bruger dem at lade noget sættes i, eller til adskilligt andet Brug. Man maae og være forsynet med alle Slags Flasker og smaae Glas, til at giemme noget i. De runde ere bedre end de firkantede, siden de sidste, ved hastig afvexlende Hede eller Kulde, lettelig springe. Ved de mineralske Syrer maae Glassene være forsynede med indslebne Glasspropper. Man har endnu et Slags Glas, som man egentlig kalder Forlag. Det er cylindriske Glas, der løbe for oven noget smalere til, uden at giøre en Bugt, hvori Olierne ellers lettelig fastsætte sig. De maae og have en Hals to til tre Tommer lang, og halvanden

til

til to Tommer bred, med en udbøiet Rand. I denne Hals kan Olien mageligst samle sig, og aftages med en liden Skee og med Bomuld (§. 1175).

§. 295. Smelte Digle (Tigilla, Crucibula) ere saadanne Kar, som ligne en omvendt huul afstumpet Kegle, hvis øverste Runding er enten dannet i een eller tre Vinkler. Diglerne maae tillaves af ildfaste Materier. Efter Potts Forseg kan de tillaves af adskillige Jordarter, saasom: Af brændt og ubrændt Leer, hvilke meest bruges paa Glashytterne, men springe i Vindovnene. Af raae og brændt Leer noget Mønnie eller Glette. Af raae og brændt Leer med noget Kolkothar. Af raae og brændt Leer, og noget Glasspat. Af raae Leer, Sand og Kridt. Af raae og brændt Leer, eller af begge, Spegsteen og Glette; og endelig af spansk Kridt og brændt Talk. Disse ere befundne tienligst til at smelte tungflydende Glas i. Saa giver og endnu Leer og lidet saxisk Serpentinsteen en Masse til gode Digler. En af Spegsteen dreiet Digle skal og være meget ildfast. Den skal udholde Blyglasset. Man har to Slags Digler, som ere meest brugelige. De skilles letteligen fra hinanden, blot ved deres Bestanddele. Den ene Sort laves af reent Sand og Leer. Den anden af Leer og Blyant. Begge have deres Navn fra det Sted, hvorfra de hidbringes. De første kaldes Hessiske, og de sidste Ipser- eller Passauer Digler. De tilberedes og paa andre Steder i Tydskland.

§. 296. Af de Hessiske Digler ere de de bedste, som ingen sorte Pletter have, see overalt brunrøde ud, og have en god Klang. De blive giorte i Hessen, i Groß-

i Groß- og Klein-Almerode, og de ere vidt omkringberømte. De Sachsiske skal ikke give dem noget efter. Dette Slags Digler blive i Særdeleshed brugte til at smelte, kalcinere og detonnere i. De ere de bedste at smelte Salte i; men udholde ikke saa godt Metallerne. De Hessiske Digler skal, naar de indvendig befugtes med Linolie og bestrøes med stødt Glas og siden udgløedes, kunne udholde Blyglasset i 20 Timer i Ilden. Uden at de saaledes ere tilberedte, holde de ikke Blyglasset een Time smeltet; men giennembores deraf. Af Glasmasse formede Digler skal, naar de paa samme Maade behandles som det Reaumurske Porcelain (§. 1082), og hertil være tienlige.

Webers physikalisch chemisches Magazin, Berlin 1780. Seite 101.

§. 297. Ipser Digler ere ikke saa haarde som de hessiske, de ere bløde og fittige at føle paa, sorte, og smudse Hænderne. De holde længere ud i Ilden end de hessiske, dog ikke alle Substantser-lige længe. Saltene udholde de ikke længe, men blive deraf giennemborede, derfor holde de heller ikke Blyglasset længe ud. Men derimod udholde de meget vel Metallerne. Guld, Sølv, Kobber og de øvrige Metaller kan meget vel smeltes deri. Men de ædle Metaller tabe lidet af deres Farve og Smidighed, naar de smeltes i saadanne nye Digler. Ved Diglernes Brug og især ved de hessiske er at merke, at man lægger en ildfast Steen paa Risten, hvorpaa Diglen sættes, thi den kolde Luft, som trænger ind af Askehullet giennem Risten, kan ellers lettelig foraarsage, at Diglen faaer Ridser, derfor maae man ogsaa lade Ilden lang-

langsom opgløde. Man kan i Begyndelsen lade Askehullet være tillukt, og aabne det lidet efter Haanden. Vil man bruge en Digle mere end een Gang, maae man lade den ligge i Ilden og langsom afkiøle.

§. 298. Man regner og til Diglerne et lidet Slags Leerkar, som man kalder Duter (Vasa tutensia). De have paa Midten en Bug, gaae for oven og neden noget smalere til og have en liden Fod at staae paa, de kan og tildækkes med et Laag. De maae være ildfaste, af samme Masse omtrent, som Diglerne ere giorte af. De blive brugte i Proberkonsten og Metallurgien.

§. 299. Drivskerbener (Testæ vitrificatoriæ) er og et Slags flade Digler eller Leerkar, der enten ere tillavede af blot Leer, eller af Leer og Sand, af forskiellig Størrelse, indvendig af halv kugleformig Dannelse, men ei saa dybe. De bruges til at riste Erzerne i, for at befrie dem fra Svovl og Arsenik, hvoraf de indeholde mere eller mindre. De ere og meget vel skikkede til at kalcinere noget i under Muffelen, thi formedelst deres store Overflade kan Luften godt virke paa de indehavende Substantser og berøve dem deres Brændbare. De bruges og til at lade Blyet ansyde med de Erzer, der skal proberes.

§. 300. Kapeller (Cupellæ, Cineritia minora) ere et Slags smaae flade runde, omtrent som en liden Undertheekop dannede, Kar; men meget løse og tykke i Henseende til Materien. De have ligesom en liden Fod at staae paa, indvendig halvkuglig dannede, dog ei meget dybe. De tillaves af vel udluded og

slemmet

slemmet Aske, der befugtes med lidet Vand, at det kleber noget. De dannes formedelst to Messing- Jern- eller Træ-Instrumenter. Den ene er en glat Ring, som kaldes Nonnen. Denne fyldes med Aske. Er den af Træ, maae den udvendig være forsynet med en Jern-Ring. Det andet Instrument maae ligeledes være glat, halvkugleformig med en Rand og Skaft forsynet og maae kunde gaae noget ned i Ringen. Denne kaldes Munken. Den sættes paa den første med Aske løselig fyldte Ring. Man slaaer et Par Slag med en Hammer paa Munken, hvorved Asken sammentrykkes, kleber løselig sammen, og derved dannes altsaa formedelst Munkens Kugledannelse en liden flad rund Digle. Denne bestrøes med vel udluget Beenaske, som kaldes Klæren, hvoraf Overfladen faaer en større Tæthed. De færdige Kapeller sættes varsomt paa et Bræt og tørres. Til smaae accurate Forsøg er det bedst, at giøre Kapellerne aldeles af Beenaske. Kapellerne ere omtrent to Tomer brede i Giennemsnit eller og mindre, ere de større, kaldes de Tæster (Cineritia majora). Kapellerne bruges meget i Probierkonsten til formedelst Blyet at rense Guld og Sølv fra de andre dermed forbundne uædle Metaller og Steenarter, thi Blyet har den Egenskab, letteligt at tabe sit Brændbare, smelte til Glas, og tillige med sig forlade de andre uædle Metaller, naar de ved Ilden først have tabt deres Brændbare, og Blyeglasset tager dem i denne Tilstand med sig ind i Kapellerne og de ædle Metaller blive allene tilbage. Asken maae være befriet fra alt Saltagtigt og Brændbart; thi det første kunde bidrage til at Kapellerne kunde smelte, og af det sidste kunde let reducere sig noget af det uædle Metal, som da ei

vilde

vilde indsuges af Kapellen, men blive ved det ædle Metal tilbage. Kapellerne maae ogsaa først udglødes under Muffelen, førend de indsættes med Proven, thi ellers kunde let Fugtigheden, som hænger meget fast ved Asken, foraarsage, at Proven kunde sprøite omkring sig og give en urigtig Prøve.

§. 301. Muffel (Fornix docimastica) er et Leerkar, dannet som en halv eller gjennemskaaren Cylinder, lukket i den ene, og aaben i den anden Ende og forsynet med en Bund, hvorved den ligner en liden Hvelving, tillukt i den ene Ende. Den brændes af ildfast Leer, og anbringes i Proberovnen over Askefanget. I denne indsættes Kapellerne. De kan deri erholde en tilstrækkelig Hede, uden at Ilden umiddelbar berører dem.

§. 302. Cementbysser (Pyxides cementatoriæ) ere Leerkar, der tilberedes af samme Masse, hvoraf de hessiske Digler gjøres. De ere runde, forsynede med et Laag, og saa brede, at man kan faae en Haand deri. De bruges i Metallurgien. I Mangel af disse kan man benytte sig af to omvendte til hinanden sammenklinede Digler. Aludeler (Aluduli) ere et Slags Steenkugler, med et kort Rør eller Hals paa hver Side. Det ene Rør er videre end det andet, saa at man kan sætte mange af dem i hver andre. Man sætter sex eller flere i hinanden, sammenkliner dem, og den øverste maae være tillukt paa den ene Side. De brugtes i fordum Tid mere end nu til at sublimere lette Ting i.

§. 303.

§. 303. Man maae og være forsynet med Jerngryder, Tin- og Kobberkiedeler. De første maae være af fiint engelsk Tin, og de sidste maae være vel fortinnede, eller det var endnu bedre, at belægge dem med tyndt Selvblik.

§. 304. Den Papinianske Maskine (Machina, Catina Papini), som saaledes kaldes efter sin Opfinder Dionysius Papinus, kan og anmerkes her. Det er en stærk cylindrisk dannet Kobberkiedel, indvendig fortinnet. Paa denne Kiedel fastgiøres formedelst en stærk Jernskrue et Laag, efter at man i Forveien har lagt omkring Randen en Ring af Pap eller Leder, hvorved Laaget slutter bedre. For Sikkerheds skyld, at den af det i Dampe forandrede Vand ei springer, maae den være af tyk udhamret Kobber eller støbt Jern. Vandet kan deri antage en stærk Grad af Hede, og derved i kort Tid opløse de haarde dyriske Dele, saa som Been, Horn, og andre ved sædvanlig Kogning uopløselige Ting.

Ludolfs Einleitung in die Chemie. Erfurt 1752. S. 506. Tab. 15. Ligeledes Rüdigers systematische Anleitung zur allgemeinen Chemie. Leipz. 1756. §. 466. Tab. III. Fig. 4. 5.

§. 305. Giespukkel (Conus fusorius) er af Messing eller Jern, rund, for neden spids, som en huul omvendt spids Kegle. Den er forsynet med en Fod af samme Metal og har et Træskaft. Den maae indvendig være glat. Den er i det høieste 6 til 9 Tomer dyb og 4 til 6 Tomer viid oven til. Ferend den bruges, indsmøres den med lidet Talg eller Fidt og var-

mes

mes noget. Man bruger Giespukkelen, naar man vil smelte Metaller med andre lette glas- og saltagtige Ting. Man gyder den hede Masse deri, da Metallet formedelst sin Tyngde synker til Bunds og den lettere salt- og steenagtige eller glasagtige Masse flyder oven paa, som kaldes Slaggen. Metallet skilles lettelig fra Slaggen, naar efter Afkøling med en Hammer slaaes derpaa, hvorved Slaggen frafalder eller fraskiller sig.

§. 306. Stangformer (Lingones) ere Stykker Jern, hvori der er giorte Render af halv rund Dannelse, en Finger bred og omtrent en halv Finger dyb. Man gyder deri de smeltede Metaller, da de siden ere mageligere at haandtere, end om de vare i en Masse.

§. 307. Sprængjerne (Annulli ferrei) ere tynde Jernstænger, paa hvis Ender er udhamret en Jernring af ulige Størrelse. Man maae have adskillige af saadanne Jern, med ulige store Ringe. De bruges, efter at man i Forveien har giort dem gloende, til at holde og dreie omkring paa det Sted, hvor man vil have Halsen af en Retort eller Kolbe, saa at de kan passe i hinanden.

§. 308. Foruden foranførte Redskaber henhører endnu her adskilligt andet smaat Verktøi, saasom: adskillige Ild- Digle- og Kapel-Tænger af forskiellig Dannelse, efter Hensigten hvortil de skal bruges. De maae først gjøres varme, førend man tager fat med dem paa en hed Digle, da ellers den sidste af den kolde Tang, ved den hastige Afkølning lettelig kan springe. Skuffer af Træ og Jern, hvis Brug er nok bekiendt. Spateler af adskillig Størrelse,

nogle af dem kan have en Skee paa den ene Ende. Rørhager (Unci ferrei), hvormed man undersøger de smeltede Materier, om de ere vel flydende. Man kan hertil bruge en stærk paa den ene Ende lidet ombøiet Staaltraad. En Jern Skumskee. Smaae og store Vægtskaaler med tilhørende Vægt. Gode haarde File af forskiellig Fiinhed og Størrelse. Raspeler til at raspe seie og haarde Substantser som Hiortetakke og deslige med. Saxe, saavel ordinaire, som og saadanne, der ere indrettede til at klippe tyndt Metalblik med. Et Thermometer og Pyrometer til at undersøge Kulden og Heden. En Presse, til at udpresse Olier og Safter. Vifter og Blæsebælg. Filtrerkurve af Pennefier, der ere trukne i en Rundeel paa Staaltraad og sammenbundne ved deres tynde Ender, hvorpaa lægges dobbelt sammenlagt graat Papiir, hvorigiennem adskillige Vædsker sies. Adskillige fine og grove Lærredsklude saavelsom ogsaa uldne af Flonel eller Multum. For desto mageligere at gyde noget giennem disse, kan de udbredes paa fire i Quadrat sammensatte Træstokke. I hver Vinkel ere de sammenslagne med et Sem, paa hvis giennemgaaende Spids Kluden fasthænges (Colatorium). Denne simple Maskine kaldes Tenakel (Tenacula). Filtrer- eller Spidsposer af Flonel eller Lærred. Kaustiske Ting maae alle Tider filtreres i Lærredsposer eller giennem Lærreds Klude, thi de uldne opædes lettelig deraf. Af det giennemløbende gydes saa længe af og paa, at det løber fuldkommen klart igiennem. Straakrandse maae man og have af adskillig Størrelse, hvorpaa man bequem kan hensætte Kolber og Retorter, der ellers formedelst deres Kugleformighed ei kan staae.

§. 309.

§. 309. Endnu er noget at erindre om Klistre og Klineleere (Lutæ), som ere seie Blandinger, der have den Egenskab, efter at de ere tørre, at blive haarde. Glassene passe sielden saa tæt tilsammen, at der jo bliver en liden Aabning tilbage, hvorudaf en Deel af de flygtige Dampe let kunde bortflyve. Disse maae tilklines med dertil hørende Klistre. Glassene faae og ofte Ridser, som man kan komme til Hielp med en paaklebet Lap, saa at man ofte endnu længe kan bruge dem. Man bruger og endnu disse Klineleere til at beslaae saadanne Glas med, der skal udsættes for den blotte Ild. Efter Ildgraden, som Glasset skal udholde, og de Materier, som Glassene indeholde, maae og Klineleeret indrettes. Ved de destillerede Vande, ætheriske Olier, Viingeist og deslige, kan en ordinær af Meel vel kogt Klister, der stryges paa Strimler Papiir, være tilstrækkelig. Dette kan og til Nød bruges til de flygtige Geister; dog er det bedre ved disse, at ombinde en vaadgiort blød Svineblære. Til de mineraliske Syrer maae man vælge saadanne Klineleere, der ei merkelig kan angribes eller opløses af dem. Hertil er Kalkfrit Leer tienligt, som giennemarbeides med Høravne og Oxeblod; eller ogsaa blot reent slemmet Leer, giennemarbeidet med Linolie-Fernis, og blandet med Haar eller Høravne, og giort til en stiv Dei. Godt reent Leer har og giort mig samme Tieneste. Man kan og gyde Gips omkring Glassenes Mundinger. De Glas, som udsættes for den blotte Ild, maae belægges eller omslaaes med Leer. Man kan hertil bruge et godt ildfast Leer, som og kan blandes med noget Sand, og giennemarbeides med Kalvehaar og Vand. Det maae meget langsomt tørres,

res, og de Ridser, som komme ved Tørringen, maae med Fingerne sammentrykkes og igien paa nye overstryges med samme Leer. Ved sprukne Glas gier man bedst, at overstryge en Lærrets Kuld med efterfølgende Klister, som lægges derpaa: man tager to Dele af den seieste Ost, som man kan faae, og næsten lige saa meget af Luften lødsket og til Meel falden Kalk; støder Osten meget fiin med noget Melk, og kommer efterhaanden Kalken deri, saa faaes en meget sei, klebrig og hastig tørrende Masse. Ved Kalkens Tilblanding bemerkes en meget flygtig Lugt. Til at beslaae Retorter, i hvilke man vil uddrive den dephlogisterede Luft af Brunsteen, skal een Deel Leer og to Dele Kullstøv være tienlig. Ved Kar, hvilke skulle udstaae stærk Ild, og hvortil man vil kline Glasrør, for at uddrive Luften af visse Legemer, raader Geyer, at bruge slemmet Kridt med $\frac{1}{12}$ Leer sammenblandet og med Vand omrørt. Det skal snart tørre, og ei sprække. Ogsaa skal Steen-Retorter meget vel udholde Ilden og de indeholdende Materier, naar de først tyndt overstrygges med en Blanding af lødsket Kalk og Borax, og siden beslaaes med Kalk og Liinolie. Med denne sidste Blanding kan og de under Operationen bekomne Ridser heeles, naar der strøes noget stødt brændt Kalk oven paa.

Om Vægt og Maal.

§. 310. I Chemien saavelsom i Lægekonsten, bruger man en egen Vægt, som her maae anmerkes:

Et Pund regnes til 12 Unzer eller 24 Lod.
En Unze til 8 Dragma eller Qvintin.

En

En Dragma til 3 Skrupel, og
En Skrupel til 20 Gran.

Et Gran, er omtrent saa meget som et middelmaadigt Peberkorn veier.

Et borgerligt Pund (Libra civilis s. pondus civile) regnes for 16 Unzer eller 32 Lod.

§. 311. I Proberkonsten bruges anden Vægt, hvoraf følgende tre her maae anmerkes: Centnervægt, Guld- eller Karatvægt, og Mark- eller Sølvvægt.

§. 312. Centnervægt er den Vægt, hvormed man afveier de raae Erzer eller Malme, der skal proberes, saavel som og de Tilsætninger eller Flusser, som anvendes til Metallernes Reducering og Skilning fra de dermed forbundne fremmede Dele, og derefter at udregne hvormeget Metal en saadant Erz holder. Man regner et Centner til 100 Pund eller Dele, og det inddeles i 50, 25, 16, 4, 2, 1 og $\frac{1}{2}$, eller 16 Lod. Disse deles igien i 8, 4, 2 og 1. Vil man nu til smaae Prøver have en saadan Vægt, antager man en vis Vægt, for Exempel, et Qvintin, og deler det ind efter Centner Vægt, og derefter veies Erzerne saavel som de tilsatte Ting. Finder man, at en Centner af saadant Erz giver halv Parten Metal, imod det tagne Erz regnet, følgelig, naar et Centner deles i 100 Dele, giver 50 Dele, siger man, at det giver 50 pro Cento. Giver det den fierde Deel, siger man, at det gav 25 pro Cento, o. s. v.

§. 313. Den anden Vægt er Guldvægt. Denne inddeles i Marker, Karater og Green. En Mark regnes til 24 Karat, og deles i 12, 6, 3, 2

og 1. En Karat regnes igien til 12 Green, og deles i 6, 3, 2, 1, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$. Proberer man nu, for Exempel, et Stykke Guld, som veier en Mark, og man beholder $22\frac{1}{2}$ Karat tilbage, saa siger man, at det er $22\frac{1}{2}$ Karatholdigt Guld. Det som bortgik var de Metaller, hvormed det var blandet.

§. 314. Den tredie Vægt er Sølvvægt. En Mark Sølv regnes for 16 Lod, og deles i 8, 4, 2 og 1 Lod. Et Lod regnes igien til 18 Green, og deles i 9, 6, 3, 2, 1, $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ Green. Med denne Vægt afveies Sølvet, og derefter beregnes den Vægt, som bortgaaer ved Probering. Som for Exempel: veier man to Lod Sølv af, proberer det, og der bliver et Lod tilbage, siger man at Sølvet var ottelødig; følgelig har det halve været fremmed Materie. Saa og, naar sexten Lod afveies, og der bliver 10 Lod tilbage, siger man, at det var 10 lødigt, o. s. v. En Tabelle paa adskillig Vægt, findes i Weigels Grundriß der Chemie, 1ster Band.

§. 315. En Pott holder fire Pægle eller 32 Unzer, eller to borgerlige Pund. En Pægel er altsaa 8 Unzer eller 16 Lod. Dog maae ikkun hermed maales Vand og deslige Vædsker, der have samme Tyngde, saasom: Decocter og Infusioner. Olie, Viingeist og Siruper maae ei maales dermed; thi de første ere meget lettere end Vandet, og Sirupen er meget tyngere end Vand, og vilde altsaa ved de første tabes for meget, og ved det sidste vindes for megen Vægt. Alle tre maae derfor veies.

En Pinte holder i Frankrig 32 Unzer, i Engeland 16 Unzer. En Gallon regnes der for 8 Pinter, og en Skeefuld for en halv Unze. En Stof eller et Quart holder 36 Unzer og en Nøssel 18 Unzer: Da Vægten er saa forskiellig, ikke allene i et hvert Land, men ogsaa ofte i en hver Provinz; saa var det got: at man vænte sig til, at angive Producterne og Educterne, hvilke man udbragte ved de chemiske Forsøg og Operationer, efter Decimaldele af Pundet. Herr Lavoisier har indrettet en Tabelle til saadant Brug, efter hvilken Unzer, Dragmer, og Gran kunne forvandles til Decimaldele af Pundet. Den findes i hans System der antiphlogistischen Chemie og i Girtanners antiphlogistiske Chemie, hvor man kan eftersee den.

Operationer.

§. 316. Ved Hielp af de kortelig anmerkede Redskaber foretages nu de Operationer, Legemerne underkastes. Disse inddeles i chemiske og mechaniske. Ved de chemiske Operationer lider Legemet altid nogen Forandring i sin Grundblanding, hvorved det da enten skilles i sine Bestanddele eller disse forbindes med hinanden, eller og med andre Legemer. Ved de mechaniske Operationer derimod, bliver ikkun Legemet deelt i sine ligeartede Dele; eller nogle Dele blive fraskilte, uden at de fraskilte eller tilbageblevne lide nogen videre Forandring; eller og mange Dele blandes imellem hinanden, dog uden at de og herved lide nogen Forandring i deres Grundblanding, eller at derved sammensættes nye Produkter.

§. 317. De mechaniske Operationer, hvorved et Legeme deles i smaae ligeartede Dele, ere:

Sønderskieren, Sønderknusen, Fiilen, Raspning, Støden eller Pulveriseren, Korning og Lamellering.

§. 318. Formedelst Sønderskieren (Concisio) tilberedes Urter, Rødder, Træ og deslige, der skal underkastes de chemiske Opløsningsmidler, paa det at disse bedre kan virke derpaa. Sønderknusning (Conquassatio) foretages med saft- og oliefulde Legemer; ved Frugter, hvoraf man vil udpresse Saften, og ved friske Urter og Blomster, hvoraf man vil tilave de i Lægekonsten brugelige Koncerver. Fiilen (Limatio) foretages ved haarde Metaller, saasom Kobber, Jern, Guld og Sølv. De bløde Metaller, som Tin og Blye rasples. Disse bringes og ved Korning (Granulatio) i smaae Dele. Dette kan skee ved at smelte Tin eller Blye, gyde det i en udkridet Tin-Bysse, og ryste det saa længe indtil det er kolt, hvorved det bliver bragt i mange smaae Dele. Kridet afskylles med Vand, og det Fine skilles fra det grovere formedelst en Sigte. Tin kan og pulveriseres, ved at smelte det, gyde det i en varm Jernmorter, og røre deri indtil det bliver koldt, hvorved man da faaer en Deel Pulver. Det øvrige maae igien behandles paa samme Maade. Lamellere (Lamellatio) foretages ligeledes med Metallerne, som man udbanker til tynde Blade, for siden bequemt at haandtere og skiere dem. Guld lader sig udhamre uden at udglødes. Sølv og Kobber derimod maae udglødes imellem; thi de tabe ellers deres Smidighed, og lade sig ikke udhamre. Pulverisere (Pulverisatio) eller Pulver (Pulvis) kalder man, naar et haardt Legeme, ved Støden eller

andet

andet Middel, er bragt i saa fine ligeartede Dele, at de i Udseende ligne Støvet. Dette skeer enten ved Støden i dybe Jernmortere, eller ved Riven i Steen- eller Glasmortere, eller ved Rivning paa en Marmor- eller anden haard Steen, formedelst en anden Steen, som kaldes Løberen, med eller uden Vand.

§. 319. Til de andre mechaniske Operationer, hvorved nogle Dele af et Legeme fraskilles, henhøre: Udpresning, Siening, Afhældning og Afskumning.

§. 320. Udpresning (Expressio) foretages med friske Urter, Rødder eller Frugter og Frøer, hvoraf man vil have Saften, eller ved olierige Frøer og Frugter, hvoraf man vil udpresse en feed Olie. Siening (Colatio, Filtratio) foretages med Vædsker, naar man deraf vil skille et fint og indblandet Legeme. Efter Vædskens Natur maae man vælge Siekluden, der enten kan være af Papiir, Lærred eller Uldent. Til ædende skarpe Ting bruges Lærred. De koncentrerede mineraliske Syrer, som ogsaa vilde opæde Lærredet, kan gydes giennem en Glastragt, hvori man har kommet noget grovt stødt Glas. Til Siruper kan bruges uldne Klude, og de maae sies varme derigiennem. Neutralsalte, Viingeist og deslige, kan sies giennem graat Papiir. Herved har man og at see paa den indblandte Substants, jo finere dens Dele ere, jo finere og tættere Sieklude maae vælges. Afhældning (Decantatio) foretages ved et bundfældet Legeme, naar man, ved at holde Karret skievt, afgyder den meste overstaaende klare Vædske, som vilde være for langsom at skille derfra ved Giennemsiening.

Afskumning (Despumatio) foretages ved Siruper, Honninger og Safter, hos hvilke man, formedelst en Skumskee, aftager den overstaaende Skum, og med denne tillige fraskiller en Deel Ureenheder. For at befordre disses Fraskilning, sættes ofte noget slaaet Æggehvide til, som dog ei altid er tienligt.

§. 321. Det tredie Slags mechaniske Operationer har til Hensigt: at blande adskillige Substanser blant hinanden. Adskillige Lægemidler tillaves ved blot Sammenblanding, hvilke forekomme i den pharmaceutiske Chemie.

§. 322. De chemiske Operationer skille sig fra de foregaaende deri, at hertil anvendes andre Hielpemidler, end blot mechaniske, hertil bruges ogsaa virkende Redskaber. Formedelst de mechaniske Operationer tilberedes først Legemerne, som skal underkastes de chemiske Operationer. Formedelst de sidste skilles enten et Legeme i sine Bestanddele, eller et nyt Legeme sammensættes, eller ogsaa et Legems Bestanddele blive vexelviis forsatte med et andets. Det første skeer, for Exempel, ved Vitriol, hvoraf man ved Hielp af Ilden uddriver Syren, og Jernjorden bliver tilbage (§. 694). Den anden Fald yttrer sig, naar man sammenforener en Syre med et Ludsalt, Jord eller Metal (§. 767). Den tredie Fald, hvorved tvende Legemer forvexle deres Bestanddele, yttrer sig ved Spiesglandssmørets Tillavning (§. 939), hvor Spiesglandssvovlen forener sig med Qvikselvet i det korrosiviske Sublimat, og Saltsyren igien med de regulinske Dele af Spiesglandset.

§. 323.

§. 323. Oplosningen (Solutio) maae giøre Begyndelsen. Den er en af de vigtigste chemiske Operationer. Den yttrer sig, naar to særskilte Substantser, hvoraf den ene enten maae være flydende eller dog kan blive det, saa nøie forenes med den anden, at de formedelst det blotte Syn ei mere kan bemerkes; men at de synes at være et Væsen. Ved enhver Oplosning, maae altsaa være to Substantser tilstede. Den ene, som oploser, der kaldes Oplosningsmidlet (Menstruum, Solvens), og den anden, som oploses (Solvendum).

§. 324. For at giøre sig et Begreb om Oplosningen, hvorledes den gaaer for sig eller tilveiebringes, maae man forudsætte: at Legemerne ere af uudsigelige mange smaae meget subtile Dele sammensatte, der ere af en særdeles Beskaffenhed i ethvert Legeme, og som maae være saa subtile, at de, efterat de ere skilte i de allerfineste Dele, maae være saa subtile, at de ikke ere mere synlige. Disse ere de ligeartede Dele, hvoraf et Legeme er sammensat. Enhver Substants er sammensat af saadanne Smaadele. For det andet eie disse Dele en besynderlig Kraft at vedhænge og forene sig med hinanden, som man kalder Legemernes tiltrækkende Kraft eller Forvandtskab (§. 380). Og for det tredie maae Legemerne eie denne Kraft i en ulige Grad. Herpaa grunder sig nu Oplosningen, saavel som de andre chemiske Operationer.

§. 325. Naar nu et flydende Oplosningsmiddel gydes paa et fast og haardt Legeme, og det har stærkere tiltrækkende Kraft til dette Legems Dele, som skal oploses, end disse have imellem sig; saa skeer en Oplosning,

løsning, nemlig: de faste Dele skilles, eller saa at sige, rives fra hinanden; formedelst Opløsningsmidlets overveiende tiltrækkende Kraft, vedhænge samme og forene sig dermed. At det opløste Legeme bliver i Opløsningsmidlet svømmende, uden at bundfælde sig, grunder sig formodentlig derpaa: at Legemets mindste ligeartede Dele ere meget lætte, og kan staae i Ligevægt med Opløsningsmidlet. For det andet, kan dette beroe paa Opløsningsmidlets Flydenhed, hvorved de smaae Dele bestandig holdes i Bevægelse. Og for det tredie, paa den vexelvise tiltrækkende Kraft, som Opløsningsmidlet og det opløste Legeme yttre til hinanden; uden denne vilde det opløste Legeme læt bundfælde sig.

§. 326. Opløsningen befordres ved Bevægelsen, der kan skee ved Rystning, eller ved Hielp af Varmen, hvorved Legemet udvides og dets Pori aabnes, saa at Opløsningsmidlet, der til samme Tid bliver mere flydende, lettere kan indtrænge i dets smaae Mellemrum. Opløsningen befordres og ved det, at Legemet i Forveien, ved mechaniske Hielpemidler, deles i mange smaae Dele, hvorved tilveiebringes flere Overflader, hvorpaa da Opløsningsmidlet lettere kan virke. Man maae og vælge et dertil passeligt Opløsningsmiddel. Saasom: til Saltene og andre i Vand opløselige Legemer, maae vælges Vand; til Harpixer, Viingeist, stærk Viin eller stærkt Øll; til fede Legemer, Ludsalte; og til Metallerne og de afforberende Jorderter, Syrer. Opløsningsmidlet maae og være reent og frit for fremmede Dele.

§. 327.

§. 327. Man har videre at bemerke ved Opløsningen: 1) At Legemerne maae være af særskilt Natur; thi ellers tilveiebringes ikkun en Sammenhobning (§. 218). 2) At Opløsningsmidlet ikkun opløser en vis Mængde, og at den øvrige Deel bliver tilbage. Naar et Opløsningsmiddel har opløst saa meget af et Legeme, som det kan opløse, saa kaldes en saadan Opløsning en mættet Opløsning (Solutio saturata). Men omendskiønt et Opløsningsmiddel ikke opløser mere af det første Legeme, kan det dog endnu opløse en Deel af et andet, tredie og fierde tilsat Legeme. Saaledes har man, for Exempel, fundet, at otte Unzer Vand opløste nie og en halv Unze Jernvitriol, hvoraf det da var mættet; men opløste alligevel endnu en og en halv Unze Seidlitzersalt, to Quentin Salpeter og en halv Unze Kogsalt. 3) Forlange Legemerne en ulige Mængde Opløsningsmidler, nogle mindre andre mere. 4) Maae en fuldkommen Opløsning være klar, naar Opløsningsmidlet selv har eiet denne Egenskab; thi ellers er Legemet ei opløst, men ikkun mechanisk fordeelt deri (§. 601).

§. 328. Naar Ludsaltene og de absorberende Jordarter opløses af Syrer, bemerkes derved meer eller mindre Opbrusen. Dette kommer af den fixe Luft eller Luftsyre, der er tilstede i disse Legemer, og som maae vige for de stærkere paagydte Syrer, hvorved den igien antager sin Elasticitet, og gaaer bort i Skikkelse som Blærer. Dette Særsyn kaldes Effervescents (Effervescentia).

§. 329. Et Legeme kan opløses formedelst et vaadt eller tørt Opløsningsmiddel; til det sidste udfor-

dres

dres Ildens Hielp. I første Fald kaldes den: Opløsning paa den vaade Vei (Solutio via humida), og i sidste Fald: Opløsning paa den tørre Vei (Solutio via ficca). Ved Svovlleverens Tillavning kan begge finde Sted.

§. 330. Ved Opløsningen blive ikkun Legemerne undertiden fordelte i de allerfineste ligeartede Dele, saasom: naar et Stykke Sukker, eller andet Salt, opløses i Vand, saa kan det igien ved Afdampning og Krystallisering bringes i sin forrige Tilstand; eller naar en Jord opløses formedelst en Syre, og bringes igien ved Bundfældning for Dagen. Men undertiden lide disse smaae Legemets Dele selv nogen Forandring, og blive skilte i deres nærmeste Bestanddele. Dette skeer ved Metallernes Opløsning i Syrerne, de blive tillige berøvet deres Phlogiston, som udgiør deres ene Bestanddeel. At de virkelig berøves dette, sees deraf: at Syrerne, ved Metallernes Opløsning, blive flygtige, og at et saadant, formedelst et Ludsalt, bundfældet Metal, forener sig ved Smeltning med Glassats, hvilket ingen Metal gior i sin metalliske Tilstand. Man kalder derfor og Metallernes Opløsning i Syrer: Kalcinering paa den vaade Vei (Calcinatio via humida). Efter det antiphlogistiske System, tabe Metallerne ei noget ved deres Opløsning i Syrerne, men blive blot forenet med Syreprincip, hvilket de extrahere af Syrerne eller af Vandet, som Syrerne indeholde.

§. 331. Naar et Legeme, for Ex. Guld, ved Opløsningen sættes i en saadan Tilstand, at det ei mere kan bringes i sin forige metalliske Skikkelse, kal-

der

der man en saadan Opløsning Salutio radicalis, hvoraf Alchemisterne ere Opfindere. Formedelst Konsten kan Legemerne ei saaledes opløses; men Naturen er i Stand dertil. Ligeledes have Alchemisterne drømt om et almindeligt Opløsningsmiddel, som de kaldte Alcaheſt, der skulde opløse alle Legemer. Men hvori vilde de da vel gjemme det?

§. 332. Smæltning (Fuſio) er og en Art af Opløsning. Ilden tiener her som Opløsningsmidlet; thi uden et flydende Opløsningsmiddel, der kan gjennemtrænge Legemet, og sætte Delenes Forbindelse ud af hinanden, kan ingen Opløsning skee. Et Stykke smeltet Metal kan altsaa ansees som en Opløsning formedelst Ilden. Men da dette flygtige Væsen snart igien forlader Metallet, naar ingen friſk Tilflydelse finder Sted, saa hænge Delene sig igien tilsammen, og Metallet bringes i sin forrige Tilstand.

§. 333. Ligesom et Legeme kan forlange mere Opløsningsmiddel end et andet, saa gaaer det og ved Metallernes Smeltning, at et Metal forlanger mere Hede end et andet. Nogle smelte, førend de gløde, saasom Tin og Blye; andre naar de glede, som Guld og Sølv. Kobber derimod naar det har længe gloedet; og Jernet forlanger den stærkeſte Ild til at smelte. Nogle Metaller blive ved Smeltningen lettere; derfor synker et Stykke koldt Metal af disse til Bunds i samme Sort smeltet Metal. Guld, Sølv, Kobber, Blye, Tin og Zink yttre denne Egenskab. Talg og Vox ligeledes. Jern, Vismut, Spiesglands og Svovl derimod, blive ved deres Smeltning tyngere; thi et koldt Stykke af disse flyder paa det smeltede. Grun-

den

den til dette Særsyn, at det ene Metal kan indtage et større og det andet et mindre Rum naar det er smeltet, maae vel komme at dets smaae Deles Figur, der formedelst Ilden forandres, og derfor indtager nu et mindre eller større Rum end forhen. Mange Metaller vise og, ved en langsom Afkieling i deres Sammenhæng, regelrette Figurer, ligesom Saltene.

§. 334. Nogle Legemer smelte ikke for sig selv allene ved Ildens Hielp; men maae forsættes med andre Jorde og Salte, der tiene som Opløsningsmidler for de første. Her henhøre de fleste Metallers Jorde, der ei smelte saa let for sig selv uden nogen Tilsætning af Ludsalt eller andre Jordarter. Ligeledes smelter heller ikke den reneste Leerjord eller Kiesel for sig selv; men naar de blandes med ildfaste Ludsalte, Borax, Kalk og Bittersaltjord eller Glætte, smelte de til Glas.

§. 335. Udtrækning (Extractio) er en ufuldkommen Opløsning, hvorved ikkun en Deel af et Legeme opløses, formedelst et dertil passende Opløsningsmiddel, og de andre Dele blive tilbage. Efter Legemets Natur og Beskaffenhed, og efter de Deele man vil udtrække af det, maae og Opløsningsmidlet vælges. Indeholder Legemet baade gummi- og harpixagtige Dele, og man allene vil have de harpixagtige, som ved Franzosentræ, Jalapperod og deslige, maae man udtrække dem formedelst Vingeist, siden denne opløser disse, og efterlader de fleste i Vand opløselige Dele. Vil man have de gummiagtige eller de i Vand opløselige Dele, koger man et saadant Legeme i Vand. Er det en saadan Substants, der indeholder meget heftig virkende harpixagtige Dele, hvoraf ved Kogning tillige

nogle

nogle vilde opløses, som, for Exempel, Aloe; koger man ikke et saadant Legeme, men udtrækker ikkun de gummiagtige Dele af det, ved Hielp af lunket Vand, og kan man endnu sætte til det Udtrukne og Giennemsiede en Syre, hvoraf de medopløste harpixagtige Dele bundfældes. Vil man af en Substants udtrække baade de gummi- og harpixagtige Dele, maae man vælge et saadant Opløsningsmiddel, der kan opløse begge Dele, saasom en svag Viingeist eller stærk, men ikke suur, Viin.

§. 336. Amalgamering (Amalgamatio) regnes og med til Opløsningen. Det er en besynderlig Art af Opløsning formedelst Qvikselvet, der er i Stand til at opløse de fleste andre Metaller, og at optage dem i sine smaae Mellemrum; og, formedelst den tiltrækkende Kraft, at holde dem opløste hos sig. Naar Qvikselvet ikkun har opløst en liden Mængde Metal, er det neppe at bemerke. Hertil udfordres adskillige Haandgreb; man maae først giøre Metallet beqvemt dertil ved Fiilen, Lamelleren, Granuleren og andre Midler, og siden anvende Varme og Rivning.

§. 337. Til de Operationer, der tiene som Hielpemidler at tilveiebringe en Opløsning, henhøre endnu: Trækblødning eller Infusion, Tildøining eller Digestion, Blødning, Formildelse og Selvflydning.

§. 338. Trækblødning eller Infusion (Infusio) foretages med adskillige Substantser, meest af Planteriget, der indeholde flygtige eller let opløselige Dele, som man vil skille fra de tungere opløselige.

Man gyder kogende Vand paa en saadan Substants, lader det staae i et tilsluttet Kar nogen Tid, hvor da de let opløselige Dele opløses, uden at de flygtige kan bortflyve. Denne Operation foretages hver Dag ved Theebordet. De vandagtige Tinkturer tillaves og paa denne Maade ved Infusionen.

§. 339. Ved Tildsiningen eller Digestionen (Digestio) udtrækkes ligeledes Legemernes opløselige Dele; men her anvendes tillige en Grad af Hede, der dog ei maae være saa stærk, at Opløsningsmidlet virkelig koger. Haarde Legemer, som ingen flygtige Ting indeholde, kan taale nogen stærkere Varme. Denne Operation anvendes ved Essenzernes, Tinkturenes og Elixirenes Tillavning.

§. 340. Blødning, Koldblødning eller Macerering (Maceratio) skiller sig fra Digestionen deri, at den foretages uden Ild. Denne Operation anvendes ved meget flygtige Legemer, der ei kan taale Varmen; men her bliver da og ikkun en liden Deel opløst. Man anvender denne Operation i Særdeleshed ved haarde Substantser, hvoraf man, ved Destillering, vil fraskille de væsentlige Olier. Efter Substantsernes Natur maae vedholdes kortere eller længere med Macereringen. En alt for længe Macerering er ofte mere skadelig end nyttig.

§. 341. Kogning (Coctio) skiller sig deri fra Digestionen, at her anvendes en stærkere Grad af Hede, og at Vandet, som oftest anvendes hertil, virkelig koger. Undertiden bruges ogsaa Øll. De Substantser, som koges, maae være af haard og fast Sammen-

menhæng, og ei indeholde flygtige Dele. Det Giennemsiede kaldes Afkog Decoctum, Apozema, Ptisana.

§. 342. Udludning (Elixiviatio) foretages, naar man vil fraskille saltagtige Dele fra Jordagtige. Dette foretages i Særdeleshed med Asken, som man udluder for at erholde Ludsaltet deraf, da den uopløselige Jord bliver tilbage.

§. 343. Formildelse (Edulcoratio) kalder man, naar man befrier bundfældte Legemer fra det Saltagtige, som hænger ved dem, ved at udvaske dem ofte med Vand. Dette foretages og ved de metalliske Kalke, som blive tilbage efter Detoneringen. Man seer dette bedst ved det Sveddrivende Spiesglandskalks Tillavning (§. 1388).

§. 344. Selvflydning (Solutio aerea, per deliquium) foretages med visse Salte, der udsættes for Luften, hvoraf de tiltrække saa megen Fugtighed, at de smelte til en tykagtig Vædske. Det ildfaste Ludsalt giver man her Fortrinet. Da disse selvflydte Salte i Tykheden noget ligne de udpressede Olier, og imellem Fingrene føles glatte eller fittige, hvilket kommer af Skarpheden der angriber Huden, har man ubilligen kaldet disse Vædsker Olie; og siden man i fordum Tid tilveiebragte en saadan Vædske af Vinsteenludsalt, fordi man gav det Fortrinet for et andet Ludsalt, saa kaldte man det *Oleum Tartari per deliquium.* Iblant Neutralsaltene fortiener den saakaldte bladige Vinsteenjord her Fortrinet. Egentlig ere de rene Syrer de Legemer, der trække letest

Fugtighed til sig, siden man oftest finder dem i en flydende Tilstand, og de vanskelig erholdes tørre.

§ 345. I de foregaaende Operationer have vi seet, hvorledes et fast Legeme opløses og bringes i en flydende Tilstand. Nu komme vi til saadanne Operationer, hvorved et Legeme befries fra en Vædske, og bringes af den flydende i den faste eller tørre Tilstand. Her henhøre: Afdampning, Koagulering, Destillering, Sublimering, Nedslaaening eller Bundfældning og Krystallisering.

§. 346. Afdampning (Evaporatio) skeer, naar, formedelst en meget lind Varme, de mere flydende og flygtige Dele skilles fra de mere faste og ildbestandige. Denne Operation foretages i Særdeleshed med Extrakte og Salte. Fortsættes den saa længe med en Substants, at al Fugtighed er bortdampet, kaldes den Fortykning (Inspissatio). Man har ved Afdampningen at iagttage Legemernes Natur og Beskaffenhed, om de ere flygtige, mere eller mindre ildfaste, for derefter at indrette Ildgraden. Naar det er meget magtpaaliggende Ting, skeer Afdampningen fikkest i Mariebadet. Afdampningen befordres ved Omrøren og at den foretages i flade og vide Kar.

§ 347. Koagulering (Coagulatio) kalder man, naar flydende Legemer i en Hast bringes i en fast Tilstand. Den skiller sig fra de andre Operationer, hvorved ogsaa et Legeme bringes i en fast Tilstand, derved, at den gaaer for sig, uden at nogen Afdampning eller Forminskelse af Vædsken bemerkes. Dette kan nu ligge i Legemernes Natur, og følge af sig selv,

saasom

saasom naar Melk eller Blod koagulerer sig, naar de staae noget, eller den befordres ved Hielp af Varmen, saasom Melk, der sættes hen i svag Varme, eller Æg, der koges, eller ogsaa ved tilsatte Hielpemidler, saasom Blodvandet eller Æggehvide, der koagulerer sig ved at ryste det med noget tilblandet Alcohol vini. Melk koagulerer sig af Syrerne. Koaguleringen grunder sig paa Delenes Attraction, paa Vædskernes Klebrighed, Delenes Lethed og Sammenhængenhed.

Det chemiske Underverk (Miraculum chemicum) maae anmerkes her, som kan forestille et Koagulum, hvorved et flydende Legeme strax bringes i en tør Tilstand. Det er egentlig en Bundfældning og tilveiebringes, naar man gyder i en med Kalkjord vel mættet Saltsyre en koncentreret Opløsning af Ludsalt eller af sig selv flydende Viinsteenludsalt og ryster det imellem hinanden, da det i Øieblikket bliver til en fast hvid Substants. Dette Særsyn grunder sig derpaa: Ludsaltet, som tilgydes, forener sig formedelst sin stærkere Tiltrækningskraft med Saltsyren og tilveiebringer dermed Sylvii Digestivsalt, dette trækker den liden Fugtighed til sig, men kan ei deraf blive opløst, den til lige Tid fraskilte Kalkjord kommer derimellem og tilveiebringer dermed en tør pulveragtig Substants, men som snart igien liquiserer af Luftens Fugtighed.

§. 348. Destilleringen (Destillatio) er en Afdampning i tilsluttede Kar, i hvilke ved Hielp af Ilden flydende Legemer, eller de, som indeholde en Fugtighed, forandres i Dampe, der henledes paa et andet Sted, hvor de af Kulden, fortykkes, sammenflyde i Draaber og formedelst dertil passende Indretning opsamles i undersatte Kar.

§. 349. Destilleringen kan altsaa foretages med tørre og flydende Legemer. I første fald kaldes den tør Destillering (Destillatio via ficca), og i anden fald vaad Destillering (Destillatio via humida).

§. 350. Destilleringen kan paa adskillige Maader anstilles. Naar Dunsterne hæve sig i Høiden, som i de sædvanlige Destiller-Kiedeler, der bestaae af en Kolbe og Hielm, kaldes den opstigende Destillering (Destillatio recta seu per ascensum.) Denne er nok som bekiendt. Stiger Dunsterne ikke i Høiden, men gaae ud til Siden, som i Retorter med forelagte Kolber, der ere saaledes dannede og have den Stilling, at Dampene maae gaae ud til Siden, kaldes denne Destillering, sidestrogs Destillering (Destillatio obliqua s. per latus). Denne Maade er den sædvanligste i Chemien, og skeer saavel i Glas som i Steen- og Jern-Retorter. Naar de sidste lægges i frie Ild, saa at Ilden umiddelbar kan berøre dem, og Luen spille runden omkring Retorten, kaldes Operationen Reverberatio. Den tredie Maade som Destilleringen skeer paa, kaldes den nedstigende eller nedslaaende Destillering (Destillatio per descensum). Denne kan foretages med tørre Legemer, men som dog indeholde nogle fugtige Dele, hvilke man vil udbringe af dem, saasom Rosenblade, eller en anden vellugtende Blomst, hvoraf man vilde udtrække en lugtende Vædske. Eller om man vilde destillere den væsentlige Olie af Krydenilliker. Denne Destillering kan anstilles paa følgende Maade: Man tager en Leer-Potte, lægger derover et Stykke Blik, hvorigiennem

er

er giort mange smaae Huller, lægger derpaa det, som skal destilleres, sætter siden en anden Potte omvendt paa denne, kliner dem sammen, forgraver den underste Potte i Aske og lægger omkring den øverste Potte Gloder. Herved forandres den indeholdende Fugtighed i Dunster, og da disse ikke kan finde nogen anden Vei, maae de fortykke sig i den underste Potte og deri flyde sammen. Man kan og anstille denne Destillering paa en anden Maade, ved at tage et Glas med en viid Aabning, og derover saaledes binde en Klud, at den hænger noget ned i Glasset. I denne nedhængende Klud kommes ligeledes de Substantser, hvoraf man vil uddrive en Fugtighed, oven over lægges et Stykke Jernblik og derpaa heed Aske. Fugtigheden, som herved uddrives nødes til at nedtrække og fortykke sig i Glasset. Men da Substantserne lettelig ved denne Destillering forbrændes, saa anvendes den sielden.

§. 351. Destilleringen anvendes til forskiellige Hensigter. Enten for at skille flygtige og lette Dele fra mere fixe og tyngere, eller for at uddrive af et fast og tørt Legeme nogle flygtige Dele, eller ogsaa for at forbinde flygtige Dele med en Vædske. Det første skeer, naar man ved Destillering befrier Viingeisten fra det vandagtige, som den undertiden indeholder. Viingeisten, der er lettere og flygtigere end Vandet, gaaer først over og Vandet tilsidst, eller det bliver tilbage, naar man ophører med Destilleringen, naar Viingeisten er overgaaet. Det, som bliver tilbage kaldes Phlegma (Phlegma) og Operationen selv *Dephlegmatio*. Gientages en saadan Destillering oftere med samme Vædske, kaldes den Omdestillering (Rectificatio).

Den anden Hensigt af Destilleringen opnaaes, naar man uddriver de fugtige flygtige Dele af et Legeme. Dette foretages med Vinsteen, Hiortetakke og flere Ting, hvoraf man vil uddrive Spiritus og Olie. Den tredie Gienstand for Destilleringen opnaaes ved de destillerede Vande, naar man destillerer Vand over saadanne Substantser, hvoraf det kan opløse nogle Dele, forene sig dermed og tage dem med sig over. Dette foretages og med Vingeisten. Denne Operation, naar Vand eller Vingeist destilleres over saadanne Substantser, kaldes *Abstractio*. Gientages det ofiere med samme Vædsker over friske Ingredienzer, kaldes det *Cohobatio*. Man troede i fordum Tid, at de destillerede Vande bleve deraf kraftigere, naar de ofte omdestillertes over friske Ingredienzer, men har man første gang ei været gierig, men sat saa meget til, som Vandet eller Vingeisten har kunnet opløse eller forene sig med, saa er den ofte gientagne Destillering overflødig.

§. 352. Ved Destilleringen har man at iagttage, at man ei fylder Kiedelen fuldere end til $\frac{2}{3}$ høist $\frac{3}{4}$ Dele. Man giver i Begyndelsen ikke for stærk Ild, da det ellers let kan koge over. Til tunge Vædsker, som Eddike, eller mineraliske Syrer, naar de destilleres ud af Retorter, maae vælges saadanne, som har nedhængende Halse og lægges brav dybt i Sandet, hvorved de tungere Vædsker lettere gaae over. Ved tørre Substantser, hvoraf megen Luft udvikles, maae man imellem Retortens og Forlagets Hals anbringe en Pennepose, som man efter Nødvendighed kan aabne og udlade de elastiske Dampe. Efter Substant-

stanfernes Natur maae Ildgraden indrettes, nogle gaae meget let over, som Viingeisten. Vandet taaler nogen stærkere Varme. De mineraliske Syrer forlange meget stærk Hede. Nogle af de ætheriske Olier gaae let over, andere vanskeligere.

§. 353. Sublimering (Sublimatio) er en Art af Destillering, hvorved faste tørre Substantser ved en stærkere eller ringere Grad af Varme blive forandrede i Dampe, der igien i den øverste Deel af Sublimerkarret fastsætte sig, enten som en haard Skorpe, saasom det korrosiviske sublimerede Qvikselv, og da kaldes det egentlig Sublimat (Sublimatum), eller de i Dampe forandrede Legemer sætte sig an som fiin Uld, eller Spindelvev og kaldes da Blomster (Flores), saasom Zinkblomster, Benzoeblomster o. s. v. Nogle af disse Substantser, der eengang villig have sublimeret sig, sublimere sig ikke mere, men ere siden meget ildfaste, saaledes forholder det sig med Zinkblomsterne. Det er mærkværdigt ved Sublimeringen, at de tungeste Legemer blive ophævede i den øverste Deel af Karret, uden nogen synlig Aarsag. Men man maae her overveie, at Ildvæsenet er med i Spillet. Dette subtile Væsen farer igiennem de glødende Kar som en Strøm, der medtager det i Dunster forandrede Legeme op i den øverste koldere Deel af Karret. Her undflyver Heden og efterlader de medoptagne Dele. Disse fasthænge sig her, og formedelst den tiltrækkende Kraft hænge de tilsammen, og ved det der kommer mere og mere til, tilveiebringes deraf tilsidst en fast Skorpe.

§. 354. Sublimeringen anvendes enten for at skille flygtige Dele fra mere ildfaste og ofte urene

Dele, som naar man renser Svovl, Salmiak og Kamfer formedelst Sublimering; eller Sublimeringen anvendes, for at forbinde visse Legemer med hinanden, hvilket skeer ved det sublimerede Qvikselv, hvor man forbinder Qvikselvet med Saltsyren; eller og blive undertiden ildfaste Legemer giorte flygtige. Dette skeer ved de Jernholdige Salmiakblomster, hvor det fixe Jern ophæver sig med Salmiaken. Naar Hensigten er at giøre et ildfast Legeme flygtigt, ansees Sublimeringen ofte for en særegen Operation og kaldes Flygtiggiørelse (Volatilisatio).

§. 355. Naar tvende flygtige Legemer ere forenede, der tilsammen vilde sublimere sig, og man ved Sublimering vil skille dem fra hinanden, maae sættes et tredie ildfast Legeme til, der kan forene sig med et af dem, som derved bliver bundet og ildfast, hvorved det andet nu sættes i Stand, ved en tilstrækkelig Hede, at skilles fra det første, hvilket ellers ei havde gaaet an. Dette kan bedst oplyses ved det flygtige Ludsalts Uddrivning af Salmiak (§. 682), hvor Kridet eller det fixe Ludsalt giør Saltsyren i Salmiaken ildfast, og det flygtige Ludsalt uddrives formedelst Heden. Sublimeringen foretages enten i Retorter med Kolber, eller og i Kolber med eller uden Hielme. Kolber bruges ved saadanne Ting, hvor ingen Fugtighed gaaer over med, som til korrosiviske og forsødet Qvikselv. Retorter anvendes til saadanne Ting, hvorved tillige en Fugtighed gaaer med over, som ved Spiesglands-Zinnober.

§. 356. Bundfældning eller Nedslaaening (Præcipitatio) er een af de vigtigste Operationer i

Che-

Chemien. En Bundfældning tilveiebringes, naar til et opløst Legeme, sættes et tredie, der enten har stærkere Tiltrækningskraft til Opløsningsmidlet eller til det opløste Legeme, end disse havde imellem sig; hvorved den nøie Foreening imellem de to første forenede ophæves og det eene skilles fra det andet. Det fraskilte sætter sig formedelst sin Tyngde tilbunds, almindelig gierne i Form af Pulver og kaldes Nedslag eller Bundfald (Præcipitatum, Magisterium). Det tredie tilsatte Legeme kaldes Bundfældningsmidlet (Præcipitans).

§. 357. Ligesom Opløsningen kan tilveiebringes paa den vaade og tørre Vei, saa gaaer det og med Bundfældningen. Naar et Legeme opløses formedelst et flydende Opløsningsmiddel og bundfældes derudaf, saa kaldes det en Bundfældning paa den vaade Vei (Præcipitatio via humida). Er derimod tvende tørre Legemer forenede med hinanden ved Smeltning, formedelst Ildens Hielp, og de skilles fra hinanden formedelst et tredie, kaldes det Bundfældning paa den tørre Vei (Præcipitatio via sicca). Dette skeer, for Exempel, ved Spiesglandskongens Tillavning, hvorved man skiller den metalliske Deel af Spiesglandset, ved at smelte det sammen med Ludsalt eller Jern. Begge forene sig, formedelst deres stærkere Tiltrækningskraft, med Svovlen, hvorved den metalliske Deel fraskilles, der formedelst sin større Tyngde sætter sig paa Bunden af Diglen (§. 1378).

§. 358. Bundfældningen tilveiebringes nu enten formedelst den stærkere Attraction Bundfældningsmidlet har til Opløsningsmidlet, eller til det opløste Legeme.

geme. Exempel af første Art sees, naar de absorberende Jordarter bundfældes formedelst Ludsaltene, som forene sig med Syrerne. Ligeledes bundfældes de i Syrer opløste Metaller formedelst Ludsaltene, og de absorberende Jordarter, ved det disse forene sig med Syrerne, eller omvendt, naar af Ludsalte opløste Legemer bundfældes formedelst Syrer, ved det de forene sig med Ludsaltene. Concentrerede Saltopløsninger der bundfældes formedelst den stærkeste Viingeist, som tiltrækker Vandet, høre og herhid. Ligeledes Harpixernes Bundfældning af Viingeist formedelst Vand. Den anden Art af Bundfældning, hvorved Bundfældningsmidlet forener sig med det opløste Legeme, finder Sted, naar Sølv eller Qvikfølv ere opløste i Salpetersyre, og der sættes Saltsyre til, da den sidste bundfælder sig med Sølvet eller Qvikfølvet. En ligedan Bundfældning yttrer sig og, naar til i Salpetersyre opløst Qvikfølv sættes Vitriolsyre, som forener sig med sidste, og bundfælder sig dermed. Saa bundfældes og den i Salpetersyre opløste Kalkjord af tilgydet Vitriolsyre, som med Kalkjorden danner en Selenit.

§. 359. Undertiden synes det at Bundfældningerne skee af sig selv, og har ingen synlig, men dog en uformerkt Aarsag; og derfor har man kaldet dem *Præcipitationes spontaneæ*. Enten skeer saadanne Bundfældninger ved det et flygtigt Væsen bortviger, eller ved det der uformerkt indsniger sig et fremmed, som i begge Tilfælde foraarsager Bundfældningen. Det første yttrer sig ofte ved de mineralske Vande, hvor Luftsyren, som har opløst Jernjorden, efter kortere eller længere Tid, gaaer bort, hvorved

Jern-

Jernjorden bundfælder sig. Den mineralske Chermes bundfælder sig og ved blot Afkolning. Naar Vand koger, udsætter sig og af sig selv en Jord, som har været opløst af Luftsyren. Ligeledes bundfælder det af Luftsyre opløste Magnesia sig ved blot Kogning. Det andet Tilfælde, hvor Bundfældning tilveiebringes af et uformerkt indsneget og fremmed Væsen, skeer, naar urektificeret Spiesglandssmør staaer i Luften, og den af Luftens Fugtighed svækkede Syre lader de opløste regulinske Dele falde. Saa og naar Kalkvand staaer i aabne Kar, bundfældes det, ved det Luftsyren indsniger sig i Kalkjorden, og forandrer den i raae Kalk, som ei mere kan holdes opløst af Vandet.

§. 360. Til Bundfældningsmiddel kan det ene Legeme tiene for det andet. Saa bundfælder Syrerne, hvad der er opløst formedelst de kaliske Salte, og disse igien hvad der er opløst formedelst Syrerne. En stærkere Syre bundfælder ogsaa ofte en svagere og urenere Syre, saa bundfælde de renere Syrer Boraxsyren (§. 732), ligeledes Benzoesyren (§. 754). De kaliske Salte bundfælde Metallerne og Jordarterne. Metallerne bundfældes ogsaa af de sidste. Det ene Metal bundfælder og selv det andet. Saa bundfælder Kobber Sølv; Jern igien Kobber; Zink igien Jern, o. s. v. Ved det at et Metal bundfælder det andet, taber det første, som opløses af Syren, sit Brændbare, som ofte igien forenes med det sig bundfældende Metal, og foraarsager, at det nedfalder i metallisk Tilstand. At den grønne Jernvitriol ogsaa bundfælder Guldet af Kongevand i metallisk Tilstand, maae og efter Bergman hidledes af noget Brændbart, der endnu

nu vedhænger Jernet i Vitriolen; thi den ganske dephlogisterede Jernvitriol foraarsager ei et saadant Bundfald. Efter det antiphlogistiske System indeholde Metallerne intet Brændbart. Det ene Metals Bundfældning formedelst det andet grunder sig blot paa deres Attraction til Syreprincipet eller Syrestoffet. At Guldet bundfældes formedelst Jernvitriol, beroer derpaa: at Jernvitriolen indeholder noget Jern, hvilket ikke tilstrækkelig er mættet med Syrestoffet, og da Guldet ikkun yttrer en svag Attraction til dette Væsen, saa tiltrækker Jernet en Deel af Guldets Syrestof, hvorved det bundfældes.

§. 361. De bundfældte Legemer ere af forskiellig Natur og Beskaffenhed; enten ere de jordagtige, saasom de i fordum Tid i Eddike opløste Østersskaller, Krebseine, Perlemoder, Koraller og flere saadanne Kalkjorde, hvilke man formedelst Ludsalt igien bundfælde de deraf, edulcorerede og tørrede dem, og kaldte dem *Magisterium concharum, lapides cancrorum, matres perlarum, corallorum*, o. s. v., som nu med Rette slet ikke mere bruges; eller Bundfaldene kan være af svovlagtig Natur, saasom Svovlmelken og den mineralske Kermes, eller og metalliske, saasom Knalguldet (§. 1321), hvidt bundfældet Qvikselv (§. 1374), Bismutmester-Pulver (§. 1397), o. fl. Ved de af Syrer formedelst Ludsaltene bundfældede Metaller bemerker man altid, at de veie mere, end det til Opløsningen brugte Metal. Ligeledes finder man stor Forskiel efter de forskiellige Bundfældningsmidler, som man har anvendt. Det ætsende Ludsalt (§. 663) giver det reneste Bundfald, men

hvor-

hvorved dog befinder sig noget Vand, og det formedelst Syrer fra Ludsaltene fraskilte Ildvæsen, som Hr. Bergman kalder Varme. Ved de formedelst milde eller luftsyrede Ludsalte (§. 648) bundfældte Metaller finder man, at Luftsyren af det milde Ludsalt har vedhængt sig. De med flygtigt Ludsalt bundfældte Metaller findes ofte phlogisterede, og de med Blodluden eller phlogisteret Ludsalt ere altid de tungeste. At de formedelst det ætsende eller luftledige flygtige Ludsalt bundfældte Metaller befinde sig i en næsten gienbragt Tilstand; grunder sig efter den antiphlogistiske Theorie, paa det flygtige Ludsaltes Decomponering, dets ene Bestanddeel, Vandstoffet, attraherer Metallets Syrestof og frembringer Vand dermed, og dets anden Bestanddeel, det azotiske Princip eller Salpeterstoffet udvikles, under Bundfældningen, i gasagtig Tilstand. Det rene eller ætsende Ludsalt virker formedelst enkelt Forvandtskab; men det luftsyrede eller phlogisterede formedelst et dobbelt Forvandtskab, nemlig: ved de sidste forbinder den formedelst Syren fra Ludsaltet fraskilte Luftsyre eller det phlogistiske Væsen sig med det bundfældte Metal, og bidrager til at befordre Bundfældningen. Rene Syrer, eller med Ludsalte foreenede, bundfælde Metallerne, enten formedelst deres stærkere Tiltrækningskraft til Metallet, saasom: naar Sølv og Qvikfølv bundfældes af Salpetersyren formedelst Saltsyre, eller Qvikfølv bundfældes formedelst Vitriolsyre, eller og ved det de tilsatte Syrer giøre Metallet saa fattigt eller tomt paa Brændbart, at det ei mere kan holdes opløst af Syrerne. Dette finder Sted ved Tin eller Spiesglandskongens Opløsning i Saltsyren, som bundfældes formedelst Salpetersyren.

Efter

Efter det antiphlogistiske System grunder dette sig derpaa: at Metallet er bleven foreenet med en overflødig Mængde Syreprincip. I Henseende til Metallernes Bundfældning fortiener i Særdeleshed at efterlæses Herr Bergmans Skrift de præcipitatis metallicis, som er meget lærerigt. Herr Bergman har bestemt de med adskillige Bundfældningsmidler bundfældte Metalkalke, deres Farve og Tyngde, og givet en Tabel over sidste (§. 1252).

§. 362. Man har ved Bundfældningen endnu adskilligt at iagttage. Man maae see til, at Opløsningsmidlet er vel mættet; thi ellers vilde det umættede undertiden foreene sig med en Deel af det tilgydte Bundfældningsmiddel, uden at der vilde bundfælde sig noget, og derved vilde man saavel tabe af det første som af det sidste, og en ikke endnu nok Erfaren kunde blive forledet til at troe, at det opløste Legeme ei vilde bundfælde sig. Videre maae man og ved at lade Opløsningen sætte sig, eller ved Giennemsiening, befrie den fra de uopløste Dele. Saavel Opløsningen som Bundfældningsmidlet, naar det er opløseligt eller flydende, fortyndes med Vand, hvorved Bundfaldet sætter sig finere til Bunds. Naar Bundfældningen ved Bundfældningsmidlets Tilgydning begynder at formindskes, og Opbrusningen ophører, saa filtrerer man lidet, og undersøger om Opløsningsmidlet er mættet med Bundfældningsmidlet, og om der ei bundfælder sig mere, bemerkes dette, lader man det have Tid til at sætte sig. Den overstaaende Vædske bortkastes, eller, om den er duelig, anvendes den til andet Brug (§. 1031). Bundfaldet befries ved gientagen Afvaskeu fra alt Saltagtigt.

Den

Den meeste Fugtighed skilles derfra ved Filtrering, og siden tørres det fuldkommen. Da, som forhen er anmerket, ved Bundfældningen ofte bemerkes stærk Opbrusen, saa maae man vælge store Kar, komme Bundfældningsmidlet forsigtig og Tid efter anden til, ophøre ved hver Gang der tilgydes noget, og imidlertid røre det om, at det overalt bliver fordeelt.

§. 363. Krystallisering, Klimpestyrkning (Crystallisatio) er en Art af Bundfældning, og grunder sig paa Saltdelenes tiltrækkende Kraft til hinanden. Salte, der ere opløste i Vand, ere fordeelte i de allerfineste ligeartede Dele. Disse Dele svæve omkring imellem Vandets Dele, eller opholde sig i dets smaae Mellemrum, hvorved Saltdelenes tiltrækkende Kraft til hinanden ere svækkede. Befries det opløste Salt ved lind Varme, eller andet Middel, fra en Deel Vand, nærme Delene sig, deres Attraction til hinanden forøges, og de forene sig tilsammen. Men ved den regelmæssige Figur, Saltdelene antage, efter ethvert Salts egen Natur, skiller Krystalliseringen sig fra Bundfældningen, hvorved det opløste Legeme oftest nedfalder i Form af Pulver. Denne besynderlige Egenskab, at Saltene danne sig i visse regelmæssige Figurer, kommer oprindelig af Saltdelenes Grundbildning, og den deraf forholdsmæssige tiltrækkende Kraft.

§. 364. Krystalliseringen foretages enten for at rense Saltene, eller for at skille sammenforeenede Salte fra hinanden. Ved det at et Salt ofte opløses i Vand, bliver det altid renere, der sætter sig altid nogle Ureenheder ud ved Opløsningen og Afdampnin-

gen, som deels fraskilles ved Filtreringen, og tildeels bliver tilbage i Luden, siden det rene Salt først anskyder. Naar to til tre Neutralsalte ere forenede, kan de ofte ved blot Krystallisering skilles fra hinanden. Havde man, for Exempel, en Saltblanding, der bestod af vitrioliseret Viinsteen, Salpeter og Kogsalt, saa vilde ved Afdampning og roelig Henstilling den vitrioliserede Viinsteen, formedelst sin tunge Opløslighed, først anskyde. Ved videre Afdampning og Afkølning vilde Salpeteren anskyde, og Kogsaltet, naar det ei var i alt for stor Mængde derved, blive tilbage i Luden, som da ved Afdampning kunde skilles derudaf. Men var Kogsaltet i alt for stor Mængde deri, kunde man først ved Afdampningen skille det derfra, og Salpeteren vilde blive tilbage i Luden, siden denne ei krystalliserer sig ved Afdampning som Kogsaltet, men ved Afkølning.

§. 365. Naar en Krystallisering skal vel lykkes, maae man iagttage, at Saltluden eller Saltopløsningen er meget reen og klar; thi naar der er Ureenheder i Luden, saa forhindre de, ved deres Mellemkomst, de smaae Saltdeles Attraction til hinanden. Luden maae altid være overladet med en Deel Salt, eller maae ved Afdampningen befries fra en Deel Fugtighed; thi det er den overflødige Mængde Salt der krystalliserer sig, som Luden ei kan holde opløst. Almindelig afdamper man Saltene saa længe, at der begynder at sætte sig en Hud derpaa, eller, naar man kommer en Draabe paa et koldt Legeme, man da bemerker smaae Krystaller. Alle Salte kan man ei indkoge til de faae Hud; thi vilde man indkoge Glauber-

Salt

Salt eller Salpeter saa længe, indtil de fik Hud, saa vilde man ved Afkølningen faae en Saltklump i Stedet for veldannede Krystaller; men her maae den sidste Prøve tages til Hielp. Naar man vil have store og regelmæssige Krystaller, maae man foretage Krystalliseringen med store Quantiteter, ikke afdampe Luden for stærk, og lade den staae stille og meget langsom afkøle. Smaae og enkelte Krystaller tilveiebringes, naar i Midten af Krystalliserkarret anbringes Stokke eller giennemtrukne Traade, hvorved Krystallerne hænge eller sætte sig fast. Vil man have meget smaae Krystaller, afdamper man Luden meget stærk, og rører ved Afkølningen deri. Den ved første Krystallisering tilbageblivende Lud befries ved Afdampning fra en Deel Vand, saa skyder ved Afkølningen atter en Deel Salte an, og dermed vedholdes saa længe, til at alt Saltet er anskudt. Den liden Mængde Lud, som bliver tilbage, og som ei vil krystallisere sig, kaldes Moderlud. De anskudte Krystaller udtages, henlægges først paa graat Papiir, tørres siden og bevares i tilproppede eller i tilbundne Glas. Den første Krystallisering giver de reneste og smukkeste Krystaller. Afdampningen skeer oftest i Tinkiedeler, naar den foretages i store Quantiteter. Kobberkiedeler maae ei bruges, de maatte da være meget vel fortinnede. Glas var det bedste. Saadanne Salte, som ei opløse Blye, som Kogsaltet, afdampes paa store Verkstæder i Blykiedeler. Suure Salte maae altid indkoges i Glas. Ligeledes de ammoniakaliske Salte. Ludsaltene kan indkoges i Jerngryder. Afdampningen skeer bedst ved langsom Ild, dog kan ved nogle Salte, som ei indeholde flygtige Dele, anvendes stærkere Hede. Krystalliseringen skeer

ofte i Leerkar eller saakaldte Krystalliserskaaler, eller i afsprængte Kolber. Glaskar kan let gaae i Stykker, naar man skal udtage saadanne Salte, som sætte sig meget fast deri. Man kan bedst faae dem ud, naar man, efter at man har ladet Luden vel afløbe, varmer Glasset eller Skaalen lidet, hvorved da Saltet lettelig gaaer løst. Man krystalliserer og Saltene i det store i Trækar.

Man kan i en Hast skille et Salt udaf en concentreret Saltlud, naar man gyder noget af den allerstærkeste Viingeist deri, som trækker Vandet til sig, hvorved Saltet fraskilles; men da erholdes ikke regelmæssige Krystaller. Paa denne Maade tilveiebringes det hvide Coagulum, som kaldes efter sin Opfinder Offa Helmontii, hvilket tilveiebringes, naar i en mild concentreret vandagtig Salmiakspiritus (§. 683) gydes af den allerstærkeste Viingeist. Nogle have anseet dette for en Art Sæbe, men det er intet mindre end en Sæbe, det er ei andet end det flygtige Ludsalt, der har udsat sig, ved det den vandfrie Viingeist har tiltrukket Vandet, som havde opløst Saltet.

§. 366. Anvender man nu Saltenes Krystallisering paa Metallernes Smeltning og Styrkning, saa merkes megen Overeensstemmelse. Ved Saltenes Krystallisering sættes forud en Opløsning og Afdampning. Metallerne maae og af Ilden opløses eller smeltes, og Afkiølingen tiener til det samme, som Afdampningen ved Saltene. Naar Metallerne ere rene, velsmeltede og langsom afkølede, bemerkes: at Delene efter en vis Orden sætte sig tilsammen, og man bemerker regelmæssige Figurer i de fleste langsom afkølede Metaller. Man har alt længe bemerket en saadan

Art

Art af Krystallisering ved Spiesglands, Vismut og Zink. Baume, Macquer og Morveau have og bemerket det ved de andre fuldkomne Metaller.

§. 367. Forsødning (Dulcificatio) kalder man, naar skarpe og ædende Syrer foreenes, eller saaledes indvikles i andre Legemer, at de tabe deres bidende Egenskab. Man seer dette bedst ved de mineraliske Syrers Forsødning (§. 1143), hvorved disse Syrer saaledes indvikles og afstumpes af de olieagtige Dele i Viingeisten, at de ganske tabe deres ætsende Egenskab. Man kalder og Forsødning, naar til det korrosiviske Sublimat sættes mere Qvikselv, der kan foreene sig med den endnu ikke nok mættede Saltsyre, hvorved den taber sin korrosiviske Egenskab, og yttrer siden en lindre Virkning (§. 929).

§. 368. Kalcinering (Calcinatio) er en Operation, hvorved visse Substantser udsættes for en længe og vedholdende Ildgrad, hvorved de tabe en Deel af deres flygtige Dele, saasom Vand, Brændbart og fix Luft, hvorved Delenes Sammenhæng forringes eller ganske ophæves. Derfor finder man de haardeste Legemer efter Kalcineringen ofte i en pulveragtig Tilstand, eller de ere dog lette at bringe deri. De have og efter Brændningen ganske andre Egenskaber end forhen; saa see vi, at Kalkstenen efter Brændningen er opløselig i Vand, har en skarp Smag, heder sig stærk med Vand og bruser ei mere med Syrer; disse Egenskaber havde den ei før Brændningen. Saaledes gaaer det og med mange andre Legemer. Denne Forandring og disse Egenskaber vil nogle hidlede eller forklare af det Brændbare og den fixe Luftes Tab. An-

dre af det vedhængende Ildvæsen. Begges Meening kan foreenes; thi saavel den tabte fixe Luft, som og vel maaskee det vedhængende Ildvæsen, kan være Aarsagen til de forandrede Egenskaber. Jord, Stene, Metaller og de haarde dyriske Substantser underkastes denne Operation. Metallerne tabe herved deres Brændbare. Jorde og Stene tabe en stor Mængde Luft, noget Brændbart og Vand. Saltene tabe deres Krystallisationsvand og Luft.

§. 369. Efter Substantsernes Beskaffenhed og Operationernes Anvendelse faaer og Kalcineringen adskillige Navne og Bemerkelser. Naar den foretages med mineraliske Substantser, som Jord eller Stene, kaldes den egentlig Kalcinering og den tilbageblivende Jord, Kalk. Naar Metallerne udsættes for Ildens Virkning i en tilstrækkelig Tid tabe de deres Brændbare og erholde nogle af den ordinaire Kalks Egenskaber, og kaldes derfore Metalliske Kalke. Jernets metalliske Jord kaldes formedelst sin rødbruune Farve Safran. Ved nogle Salte anvendes ogsaa Kalcineringen, som undertiden foretages med Alun, Borax og Vitriol. Disse tabe derved deres Krystallisationsvand. Foretages dette med Vitriol, der henlægges i Soelstraalerne saa længe, at den har tabt sit Krystallisationsvand, kalder man denne Operation Calcinatio solaris. Naar man udsætter Horn eller Been en tidlang for Vanddampene opløses deraf det dyrisk Skeleeagtige og Jorden bliver tilbage, og de lade sig nu formedelst deres Skiørhed lettelig rive til Pulver. Denne Operation kalder man philosophisk Kalcinering (Calcinatio s. Præparatio philosophica).

Dette

Dette foretages endnu undertiden med Hiortetakke, dog ikkun sielden. Naar Vætdelene brændes over sagte Varme i et Steen- eller Leer-Kar, eller i en dertil indrettet Maskine under bestandig Røren, saa længe til de faae en bruun Farve, kalder man det Tostio. Dette er nok bekiendt af Kaffebønnernes Brug. Det foretages og endnu undertiden med Moskatnødder og Rhabarber. Forbrændes Vætsubstantser ganske til Kul og siden til Aske, kalder man det Indaskning (Incineratio). Naar Kogsaltet sættes over Ilden, knittrer og spruder det, hvorved det taber en Mængde Luft og Krystallisationsvand. Denne Operation kaldes Spragning (Decrepitatio).

Anm. Om Metallernes Kalcinering har man forskiellige Theorier. Stahl, som antog, at Metallerne bestode af en særegen Jord og Brændbart, troede: at de tabte dette sidste ved Kalcineringen og at Jorden allene blev tilbage; men da de tage til i Vægt istedden for at tabe, saa gav dette Anledning til at tvivle om denne Theories Rigtighed. For nu at kunde forklare dette, saa antog Professor Gren for Phlogistonnet en negativ Tyngde, og naar Metallerne altsaa affatte dette Væsen under Kalcineringen til Luften, saa maatte denne blive lettere og Metalkalkene tyngere. — Af denne Meening er ogsaa Wiegleb. — Efter Westrumb afsætter Metallerne Phlogistonnet til Luften og antager igien Vand deraf; thi han vil have uddreven Vand af en Deel frisk udglødte Metalkalke. Han mener ogsaa: at Vandet er Basis eller Grunddelen baade for den dephlogisterede og phlogisterede Luft; men at den sidste, foruden Vand og Varmematerie, endnu indeholder Phlogiston. Af Metalkalke, hvilke han besugtede med Vand, fik han reen dephlogisteret Luft.

Kirwan mener, at Metalkalkene indeholde fix Luft, og at denne er Aarsagen til deres forøgede Vægt. — Efter en Deel franske Lærde, hvilke nægte Phlogistonnets Tilværelse i Metallerne, og anse dem for enkelte Legemer, hvilke man endnu ikke har kunnet opløse i mere enkelte Bestanddele, grunder Metallernes Kalcinering sig paa deres Attraction til Syreprincipet. Naar Metallerne opnaae en vis Grad af Varme, som er tilstrækkelig at sætte Delene saaledes ud af hinanden, at disse yttre en stærkere Tiltrækningskraft til dette Væsen end den de have imellem sig selv, saa foreene de sig med det og bliver til Kalk, i hvilken Tilstand de kalde dem Kalksyrede eller oxyderte Metaller (Oxydes metalliques). Metallerne, Guld, Sølv og Platina undtagen, yttre altsaa, i denne udvidede Tilstand, en stærkere Tiltrækningskraft til Syreprincipet end Varmematerien; thi ellers kunde den dephlogisterede Luft, hvilken bestaaer af Syreprincip og Varmeprincip, ikke blive decomponeret.

De Grunde hvorpaa denne nye Theorie om Metallernes Kalcinering beroer, er:

1) At man ikke uden den dephlogisterede Luft, eller saadanne Ting, som indeholder den, eller dens Basis, kan tilveiebringe Metallernes Kalcinering.

2) At Kalcineringen staaer i nøie Forhold med den tilstedeværende dephlogisterede Luft.

3) At den forøgede Vægt, som Metallet har faaet under Kalcineringen, stemmer overeens med den tabte Luft, saavel i Maal, som i Vægt.

4) At den dephlogisterede Luft kan udvikles af det for sig selv kalcinerede Qvikſølv og det uden nogen Tilsætning (§. 1369).

Dette

Dette sidste Forsøg, hvilket er et af Hovedforsøgene for det antiphlogistiske System, og at Kalcineringen blot beroer paa Metallernes Foreening med Syreprincip, nægter Westrumb. Han har af Qvikfølvkalk, hvilken han selv havde tillavet, ikke faaet Luft, men først Vand, og derefter gik Qvikfølvet over i sin metalliske Tilstand. Dette Forsøgs Rigtighed stadfæster Bromsdorf; men Hermbstædt nægter det; thi han har været Vidne, tillige med D. Karsten, Hr. Pechier og endnu en anden ung lærd Mand, at Prof. Klaproth har uddrevet dephlogisteret Luft af en, for sig selv kalcineret Qvikfølvkalk, som han selv havde tillavet. Maaskee det beroer meget paa Ildgraden, om man faaer Vand eller Luft; thi ved langsom Varme gav Brunnsteen meget phlogisteret Luft og Vand, men lidet dephlogisteret Luft; Derimod ved en hastig Ilds Grad, fik Westrumb af Brunnsteen næsten ingen phlogistisk Luft, men mere dephlogisteret Luft og Vand.

Kirwan meener ogsaa, at Metallerne ikke kan indeholde Syreprincip, eller blot derved være bragt i den kalkagtige Tilstand; thi da maatte de gienbringes af Salpeterluft, siden denne har saa stærk Attraction til Syreprincipet, at den nok vilde berøve dem det, men derved vilde da tilveiebringes Salpetersyre og Metallerne kunde paa nye blive kalcineret. Der udfordres og en vis Grad af Varme, naar et Metal skal gienbringes, deels for at forøge Syreprincipets Fraskilning, deels og for at foreene Metaldelene igien i en Masse. Prof. Gren meener ogsaa, at det var urimeligt og ikke mueligt, at den dephlogisterede Luft kunde ved en saadan Grad af Hede, hvorved Metallet glødte, forene sig dermed; men det er jo heller ikke Luften selv, det er blot dens Basis eller Grunddeel, som bliver foreenet med

Metalkalken. Det er jo ogsaa urimeligt at Vand eller fix Luft skulde udstaae en saadan Grad af Hede uden at bortdrives.

§. 370. Berøver man Metallerne deres Phlogiston, formedelst Salpeter, ved det at man sammenblander en Deel finkiort Metal med 3 Dele Salpeter og kommer det efterhaanden i en glødende Digle, kaldes det Forpufning (Detonatio) Salpetersyren forener sig her med Metallets Brændbare, deraf tilveiebringes et besynderligt svovlagtigt Væsen, der tænder sig i samme Øieblik det dannes. Salpetrets Ludsalt bliver ved Metaljorden tilbage, hvorfra den sidste befries ved Udludning med Vand.

Anm. Egentlig er det den dephlogisterede Luft, hvilken udvikles af Salpetret, som foraarsager den heftige og virksomme Ild under Forpufningen, og intet besynderlig Svovlagtigt; men i forrige Tider forklarede man Forpufningen saaledes, da man endnu ikke havde det rette Begreb om Operationen. Da efter det antiphlogistiske System, Metallerne ikke indeholde noget Phlogiston, saa maae den heftige Varme som ved Detonerningen tilveiebringes, søges i den dephlogisterede Luft, hvis Basis eller Grunddeel forener sig med Metallet, da imidlertid dens anden Bestanddeel, Varmematerien, fraskilles.

Ved Forpufningen tilveiebringes en saa stærk Hede, at derved i et Øieblik kan smeltes et Stykke Metal. Formedelst en Blanding af 3 Dele tørt stødt Salpeter, en Deel stødt Svovl og fine tørre Saugspaaner, kan man smelte i en Rødskal et Stykke Penge. Man lægger dette Stykke Penge i en Rødskal fyldt med dette

Pulver

Pulver, bedækker det dermed, og tænder det, saa smelter det i Øieblikket under Forpufningen.

§. 371. Cementering (Cementatio) kalder man, naar man i et tilsluttet Kar lagvis med et dertil hørende Pulver udsætter visse Legemer for en længe og vedholdende Ildgrad, hvorved enten nogle Dele opløses, saasom: naar man cementerer en Blanding af Guld og Sølv med et Cementpulver, som bestaaer af Teglsteenmeel, Salpeter og kalcineret Vitriol, hvoraf Sølvet opløses (§. 1275), eller man cementerer for Exempel Kobberblik med et Cementpulver af Galmeysteen og Kulstøv, hvorved den i Galmeysteenen sig befindende Zink reducerer sig og forener sig med Kobberet (§. 1308).

§ 372. Gienbringelse (Revificatio) kalder man, naar Qvikselvet skilles ud af et Legeme, hvormed det er forbundet og bringes igien i sin metalliske løbende Tilstand, saasom: naar man skifter Qvikselvet fra Zinnober, eller af det korrosiviske Sublimat (§. 1300), formedelst Kalk eller Ludsalt. Naar man forener andre metalliske Kalke med deres Brændbare og giver dem igien deres metalliske Egenskaber, kalder man det Reducering (Reductio).

Anm. Efter det antiphlogistiske System forenes Metalkalkene ikke ved deres Reducering med Phlogiston, men de befries blot ved Syreprincipet eller Syrestoffer, og Kullstoffet eller andre tændbare Ting sættes blot til for at tiltrække dette Væsen, da igien Metallet fremkommer i sin metalliske Tilstand.

§. 373. Forglasning (Vitrificatio) er den sidste Operation, mange Legemer kan underkastes, naar

de

de i Forveien have tabt alle deres flygtige Bestanddele og nu ved en stærk Ild sammensmeltes til et haardt, skiørt og giennemsigtigt Legeme, som kaldes Glas (§. 1071).

§. 374. Giæring (Fermentatio) er en naturlig Opløsning eller Tilstand, i hvilken visse dertil bequemme Legemer sættes, hvor de formedelst en indvortes Bevægelse, af en naturlig særegen Drift, stræbe at opløse sig i deres Bestanddele, for at vende tilbage til deres Elementer. Hertil er nødvendig, at de maae være i en flydende Tilstand, have en vis Grad Varme, og Luftens frie Adgang. Det Modsatte forhindrer Giæringen.

§. 375. For Giæringen kan man ikke bemerke de Substantser i Legemerne, som man bemerker efter Giæringen, saasom Vingeisten, Eddiken og det flygtige Salt. Da man nu ikke for Giæringen kan bemerke disse Substantser i Legemerne, saa troede man overalt i fordum Tid, og endnu i vore Tider, at de ved Giæringen frembragtes og sammensattes. Man ansaae Giæringen for en Forbindelses Operation, hvorved, formedelst en indvortes Bevægelse, disse Væsener producertes og frembragtes. Herr Wiegleb, Weber og flere anfee derimod Giæringen for en Skilnings-Operation, hvorved Legemerne sønderlemmes eller skilles i deres Bestanddele, men hvor ingen nye Legemer sammensættes. Herr Wiegleb har bidraget meget til at oplyse os om denne saa vigtige Operation og sætte dens Theorie i et bedre Lys. Han har søgt at beviise, at Vingeisten, Eddiken, og det flygtige Ludsalt, som tilveiebringes ved Giæringen, alt forhen i Legemerne ere

tilstede;

tilstede, og at de ikkun udvikles formedelst denne Operation af Legemerne.

J. Ch. Wiegleb neuer Begrif von der Gährung. Weimar 1776.

J. A. Webers Abhandlung vom Salpeter und Gährung. Tübingen 1779. S. 235 til Enden.

§. 376. De Grunde, hvorpaa denne nye Theorie om Giæringen er bygt, ere: 1) At, naar Legemer sønderlemmes, altid deres Bestanddele komme for Dagen. 2) At man paa Møller eller i Værelser, hvori der ligge mange modne Frugter, bemerker en vedergvægende Vinlugt. 3) Siden man ikke af alle Legemer, som indeholde de Substantser, hvoraf man troede i fordum Tid at Vingeisten, Eddiken og det flygtige Ludsalt vare sammensatte, kan tilveiebringe disse Væsener, men at visse Legemer ikkun hertil ere skikkede. 4) At Vingeisten ligner de andre faste Blandinger. Og 5) at der gives mange slige Operationer, hvorved man ikke kan bemerke de ved Operationen sig udviklende Bestanddele, og man anseer dem dog ikke for Producter. I visse Maader kan man vel sige, at Vingeisten og Eddiken ere ingen Producter, men de ere dog ikke heller som Vingeist og Eddike i Legemerne tilstede; deres nærmeste Bestanddele, saasom Vingeistens ætheriske Olie og den suure Bestanddeel til Eddiken ligge vel skiulte i disse Legemer, men blive dog ved Giæringen udviklede og forbundne med Vandet, og altsaa blive de i visse Maader ved Giæringen sammensatte.

§. 377. Konsten kan komme Naturen til Hielp ved Giæringen, og ved en heel Deel Legemer er

det

det nødvendigt, at man i Forveien maae giøre dem bequemme og forsyne dem med de nødvendige Midler, der kan tilveiebringe en hastig Giæring, som ellers slet ikke, eller ikkun langsom, vilde gaae for sig. Dette skeer ved haarde Legemer, som man paa en Mølle lader male, siden indblede med Vand og sætter da saadanne Ting til, som enten selv ere alt i Giæring eller dog let kan gaae deri, hvorved de giærende Legemer sættes i Bevægelse. Vandet er nødvendigt for at optage og bevare de sig udviklende Dele. Af samme Aarsag er det og nødvendigt, at Luften maae have frie Adgang, for at optage visse Dele, især, at den sig udviklende fixe Luft kan have frie Udgang. Denne kan ansees som Forbindelsesbaand i disse Legemer, som udvikler sig naar Legemerne sættes i den Tilstand, at den kan undvige, da de øvrige Dele siden af sig selv maae adskille sig. Forhindres Luftens Undvigelse, lider Legemerne heller ingen Forandring. Dog maae man og tage de øvrige Bestanddele i Betragtning, som til samme Tid vise sig virksomme.

§. 378. Man har inddeelt Giæringen i tre Grader, eller der gives tre særskilte Giæringer, der skille sig fra hinanden ved deres Phænomena, som og ved de særskilte Substantser de udviklede fremstille, hvorefter man og har kaldet Giæringen, nemlig: den geistige eller viinagtige Giæring, naar Viin derved udvikles og tilveiebringes. Den suure Giæring, naar Eddike udvikles og tilveiebringes. Og den raadnende Giæring eller Forraadnelsen, som tilkiendegiver sig ved sin modbydelige Lugt og Stank. Da Hovedsubstantsen ved sidste er det flygtige Salt, som udvikler sig

sig tilligemed de andre tilbageblevne Dele, saa kunde man kalde denne den alkaliske Giæring.

§. 379. *a)* Alle Legemer ere ikke i Stand til at gaae over i disse tre Giæringer, ikkun de, som have den geistige Deel i deres Grundblanding kan gaae over i den første Giæring, de, som deri ere overgaaet, kan siden umiddelbar gaae over i den suure Giæring. De fleste hertil skikkede Legemer høre hiemme i Planteriget, af Dyrriget er allene Melken dertil duelig. Men i den sidste Giæring eller Forraadnelsen kan alle organiske Legemer gaae over, naar de have den fornødne Fugtighed, Varme og Luftens Adgang, dog er Luften ikke videre nødvendig, end for at optage de sig udviklende Dele.

§. 379. *b)* Efter det antiphlogistiske System, maae Giæringen omtrent saaledes forklares: Sukkeret er det egentlige Væsen, hvilket i alle Legemer er tilstede, hvilke kunne undergaae den geistige eller viinagtige, og suure Giæring. Dette Væsen bestaaer af Vandstof, Kullstof og Syrestof eller Syreprincip (§. 112). Naar nu Sukkeret sættes i en saadan Tilstand, hvorved Ligevægten af dets Bestanddele ophæves, hvilket skeer: naar Sukkeret opløses i Vand, blandes med lidet Giær og gives den fornødne Grad af Varme, saa forbinder en Deel af Kullprincipet sig med en Deel Syreprincip og frembringer den fixe Luft, hvilken udvikles under Giæringen. En anden Deel af Syreprincipet forbinder sig med en Deel Kull- og Vandprincip og frembringer Viinen eller den viinagtige Vædske, hvoraf, ved Destillering, Viingeisten fraskilles. Da Vandet nu ogsaa bestaaer af Vand- og

Syre-

Syreſtof (§. 541 *b*), ſaa forholder det ſig ikke blot lidende, men det kan og ſelv fremgive nogle af Viingeiſtens Beſtanddele. — Naar ikke den viinagtige Gjæring ſtandſes, men Vædſken overlades til ſig ſelv, saa tiltrækker den en Deel Syreſtof af Luften og bliver dervved forvandlet i en ſuur Vædſke eller Eddike. Foretages Forſøget i en vis Quantitet indſpærret Luft, saa vil man finde, at den virkelig formindſkes under Syrens Producering. — Forraadnelſen er meget forſkiellig fra den viinagtige og ſuure Gjæring. Ved Forraadnelſen gaaer alt Vandſtof bort ſom Vandſtofgas. Syreprincipet forbinder ſig ogſaa med Kullprincipet, bliver formedelſt en vis Deel Varme-Materie bragt i en gasagtig Tilſtand, og gaaer bort ſom Kullſyregas. Endlig bliver der ikke andet tilſidſt tilbage end Jorden med en liden Deel Kullſtof og en ringe Deel Jern. Indeholde Legemerne, hvilke undergaae Forraadnelſen, Salpeterprincip, hvilket en Deel Vexter, og alle dyriſke Dele indeholder, saa forbinder Salpeterprincipet ſig med Vandprincipet og frembringer dermed flygtigt Ludſalt. Den modbydelige Lugt, hvilken bemerkes ved Forraadnelſen, kommer af de ſig udviklende Luftarter, ſaaſom: kullholdig Vandſtofgas, phosphorholdig Vandſtofgas og Ammoniakgas.

Om Legemernes tiltrækkende Kraft.

§. 380. Den tiltrækkende Kraft, eller af Chemiſterne ſaakaldte Slægtſkab, Forvandtſkab (Attractio, Affinitas), er den Egenſkab, ſom Legemerne eie til at vedhænge og forene ſig med hinanden. Paa denne tiltrækkende Kraft grunder ſig de foregaaende

chemiſke

chemiske Operationer. Var den ikke tilstede i Legemerne, kunde vi ofte ikke skille to sammensorenede Legemer fra hinanden.

§. 381. Newton var den første, som antog denne tiltrækkende Kraft i Naturen. Muschenbroek beviiste og stadfæstede den med flere Forsøg. Franzoserne søgte i Særdeleshed at giendrive denne Mening, indtil Büffon bragte Sandheden endnu mere for Lyset, og nu antages den af de fleste Lærde, og anvendes paa de chemiske Forvandiskaber eller Slægtskaber. Et sandseligt Beviis, at en saadan tiltrækkende Kraft har Sted i Naturen, see vi sienspnlig af Magnetens tiltrækkende Kraft til Jernet. Ligeledes bemerke vi og denne Kraft ved Elektricitæten. Af Physiken kan den med mange Forsøg beviises, hvoraf jeg vil anmerke nogle.

§. 382. To Glastavler, som ere meget jevnt slebne og polerede, hænge, blot ved at lægge dempaa hinanden, saa stærkt sammen, at man maae anvende en mærkelig Kraft for at rive dem løs fra hinanden. Det samme skeer og ved to glatte Marmorplader. Et saadant glat Legeme findes og at hænge sammen med en flydende Substantses Overflade, naar den lades ned derpaa (§. 391). Et fuldskienket Glas Vand løber ikke over, endskiønt Vandet staaer høiere end Randen af Glasset, hvilket kommer deraf, at Delene holde imellem sig tilsammen. To Qvikselvdraaber, som nærme sig, flyde sammen i en Draabe eller Kugle. Vædskernes Opstigen i Haarrørene beviise og den tiltrækkende Kraft, og dette gaaer saaledes til. Vandet trækker sig op ved Siderne og staaer der som et lidet Bierg

rundt omkring, og da Rørene ere saa smale, sammentrække disse Bierge sig og sammenflyde; nu opstiger det igien, sammenflyder igien, og dette følger saa gesvindt, at det ei kan bemerkes. Af samme Aarsag opstiger Vandet i en Top Sukker.

§. 383. Naar flydende Legemer ingen Tiltrækningskraft har til faste Legemer, kan de ikke indtrænge eller giennemtrække dem. Derpaa grunde de smaae Experimenter sig, at man kan bære Vand i Solde, nemlig: naar de bestrees eller deres Overflade beklædes med Semen lycopodii, saa kan Vandet ei trænge igiennem. Dypper man Fingeren i dette Pulver, hvorved den ligeledes af det vedhængende Pulver overklædes, saa kan man hente noget ud af Vand, uden at Fingeren bliver vaad. Bestreer man Vandet dermed, saa henruller en Vanddraabe paa andet Vand. Qvikselv kan af samme Aarsag bæres i Lærred.

§. 384. Paa den tiltrækkende Kraft beroer det og at Legemerne blive vaade, eller at en Vædske henflyder paa et Legeme, thi ellers vilde den flydende Substantses smaae Dele formedelst Tyngden ikkun antage en flad trykt kuglagtig Figur, og dette skeer og naar det flydende Legeme ingen tiltrækkende Kraft har til det faste Legeme, saasom Vanddraaberne paa det nylig anførte med Semen lycopodii overstreete Vand, eller Qvikselvkugler paa Træ eller Glas. Men derimod blive Metallerne af Qvikselvet saa at sige vaade, ligesom Vandet giør andre Legemer vaade. Ved den tiltrækkende Kraft er og at bemerke: at Legemerne trække hinanden til sig, hvor de fleste Berøringspunkter eller Flader finde Sted. Paa et fuldtskienket Glas hen-

trækker

trækker sig derfor en Glaskugle til Midten, siden der er ligesom et lidet Bierg. Derimod ved et ikke fuldtskienket Glas hentrækker den sig til Randen, siden det er der biergagtigt og i Midten huult. Derpaa grunder sig og den kugleagtige Figur, som smaae Masser af flydende Legemer alle Tider antage, siden Delene i denne Dannelse meest berøre hinanden.

§. 385. Omendskiønt nu denne tiltrækkende Kraft er synlig tilstede i Legemerne, saa har man dog villet hidlede dette Særsyn af andre Aarsager. Carteſius og hans Tilhængere indbildte sig, at denne Virkning, nemlig at et Legeme vedhænger et andet, eller formedelst Opløsning forenes med et andet, beroede paa de smaae ligeartede Bestanddeles Figur, der snart ere krog- eller hagagtige, snart takkede, spidse, tre, fire, sex eller ottekantet dannede, og formedelst en Omslutning, Indhegning og Indskydning af Delene i hinanden, tvende Legemers Forening tilveiebragtes. Men denne Theorie grunder sig meest paa Indbildningskraften og kan ikke nok med Beviis stadfæstes. Naar vi ikkun betragte, som forhen er anmerket, to glat polerede Marmorplader, eller to slebne Glastavler, hvor fast de sammenhænge, saa sees ikke, hvorledes dette kan forklares efter Carteſii Theorie. Betragte vi nu Bundfældningen, hvorved et formedelst et Opløsningsmiddel opløst Legeme ved et tilsat tredie, paa een Gang nedstyrtes af Opløsningen, saa er det ubegribeligt, hvorledes det opløste Legeme her paa een Gang uddrives af sine Hager og Skruer og det tilsatte Legeme igien kan indtrænge i Skruegangene. Dog kan Legemernes Bestanddeles Figur vel bidrage til, at tvende Legemer

hastigere eller lettere kan forene sig med hinanden; man kan fremstille haandgribelige Exempler, som synes at bevise dette. Viinstenen kan tiene til Exempel. Begge dens Bestanddele, Syren og Ludsaltet, ere let opløselige i Vand, men den af dem frembragte Viinsteen er tungopløselig, Viinsteensyren og Ludsaltet blive jo de samme. Tungopløseligheden maae altsaa vel beroe paa Viinstenens smaae ligeartede Deles Figur; og ved tvende Legemers Sammenforening maae og nødvendig deres smaae ligeartede Deles Figur forandres; thi naar to Legemer forenes sammen, hvis ligeartede Dele ere forskiellig dannede, saa maae af disse to Figurer tilveiebringes en forskiellig tredie. Et ligesaadant Exempel see vi og ved Vitriolsyrens Forening med Vægtludsaltet. Begge ere hver for sig meget let opløselige i Vand, ja det første er snart altid i en flydende Tilstand, men efter at de ere forenede tilsammen ere de tungopløselige. Dette lader sig ikke vel anderledes forklare, end ved deres smaae Deles forandrede Figur, og de derved forandrede Berøringspunkter for Opløsningsmidlet, som nu ei saa let kan virke paa dem. At Guldet ei opløser sig i Salpeter- og Saltsyre, naar de ere hver for sig, men vel naar de ere forenede tilsammen, kan og komme deraf, at deres smaae Deles Figur ved deres Forening blive bedre skikkede til at indgaae Forening med Guldets smaae Dele, men dette kan og beroe paa en anden Aarsag (§. 867).

§. 386. Figuren synes altsaa vel at kunde bidrage til Graden af den tiltrækkende Kraft, men denne Kraft selv maae ligge skiult i Legemerne. Rimeligere er det derfor med Newton og de fleste Lærde, at antage

tage denne tiltrækkende Kraft i Naturen, hvormed Skaberen ogsaa har begavet Elementerne selv, og da de faste Blandinger (§. 229.) af disse ere sammensatte, og de andre mere sammensatte Legemer (§. 243.) igien af dem, saa maae de og alle besidde denne Kraft. Men da Grundvæsenerne kan eie denne Kraft i ulige Grad, saa kan og Legemerne, som Naturen paa saa mangfoldig Maade sammensætter af disse Væsener, eie denne Kraft i meget ulige Grad. Man bemerker det og virkelig, at nogle Legemer besidde denne tiltrækkende Kraft i en stærkere Grad end andre. Deraf kommer det, at et tilfælleds Opløsningsmiddel for mange Legemer hellere opløser og forener sig med det ene end med det andet. Man seer dette for Exempel ved Metallers Opløsning i Syrer, hvor et Metal bundfælder det andet, siden det ene har mere Tilbøielighed til Opløsningsmiddelet end det andet; saa bundfælder, for Exempel, Qvikselvet Sølvet af sin Opløsning, Vismut igien Qvikselvet, Kobber igien Vismuten, Blye Kobber, Jern Blye, og Zink igien Jern. De absorberende Jordarter bundfælde igien alle Metaller, og Ludsaltet bundfælder igien alle Jordarter. Saaledes forholder det ene Ludsalt sig og imod det andet. Er for Exempel det flygtige Ludsalt forenet med Saltsyren, som i Salmiak, og der sættes mineralisk Ludsalt til, saa fraskilles det flygtige Ludsalt og tilveiebringer med Saltsyren Kogsalt; sættes hertil nu igien Vægtludsalt, saa fraskilles det igien det mineralske Ludsalt, og tilveiebringer med Saltsyren Sylvii Digestivsalt. Ligeledes forholde Syrerne sig, gyder man for Exempel paa bladig Vinsteenjord Saltsyre, saa uddriver den Eddikesyren, forener sig med Ludsaltet og tilveiebringer dermed Sylvii

Digestivsalt; gydes nu herpaa Salpetersyre, saa forener den sig igien med Ludsaltet, tilveiebringer dermed Salpeter og udjager Saltsyren, og gyder man nu igien paa Salpeteret Vitriolsyre, saa udjager den igien Salpetersyren, og tilveiebringer med Ludsaltet vitrioliseret Vinsteen. Formedelst denne ulige tiltrækkende Kraft, Legemerne eie, kan man skille det ene fra det andet.

§. 387. Den Nødvendighed at vide Legemernes Forvandtskab, har foraarsaget, at man har giort sig Umage med, at indrette saadanne Tabeller, ved hvilke man let kan overse Legemernes Forvandtskab til hinanden, og lettere fatte det derved i Hukommelse. Man sætter, for Exempel, Oplesningsmidlet for mange Legemer i den øverste Rubrik, og neden under Legemerne efter hinanden, som de yttre stærkest tiltrækkende Kraft til Oplesningsmidlet, eller man lader dem saaledes følge efter hinanden, som de fraskille hverandre, saa at det Legeme, som yttrer den stærkeste Tiltrækningskraft, kommer til at staae tilsidst, siden dette fraskiller alle de andre.

Da jeg ikke har tilføiet nogen Tabel, saa skal tilsidst ved ethvert Legemes Afhandling blive anmerket, hvorledes dets tiltrækkende Kraft forholder sig imod andre Legemer. Metallernes Forvandtskab paa den vaade Vei findes ved de metalliske Salte, og deres Forvandtskab paa den tørre Vei er ved de metalliske Tilberedninger anmerket.

§. 388. Geoffroy var den første, som giorde Begyndelsen med at indrette saadanne Attraktionstabeller; men ligesom alle Ting ere ufuldkomne i Begyn-

delsen

delsen, indtil vi Tid efter anden komme mere efter det Sande, saa gik det og med disse Tabeller. De bleve siden af Rouelle, Rüdiger og Gellert forbedrede. T. Bergman har siden bestemt Legemernes Forvandtskab paa den vaade og tørre Vei, hvilket var gandske nødvendigt, siden et og det samme Legeme ofte forholder sig anderledes paa den vaade end paa den tørre Vei. Saa driver, for Exempel, paa den tørre Vei Kalkjorden det flygtige Ludsalt ud af Salmiak; derimod paa den vaade Vei skiller det flygtige Ludsalt Kalkjorden fra Saltsyren. Saa kan og Boraxsyren eller Sedativsaltet paa den tørre Vei uddrive Salpeter- og Saltsyren fra deres Ludsalte; men paa den vaade Vei skille disse Syrer igien Sedativsaltet fra Ludsaltet. Dette foraarsagede, at man i forrige Tider ei vidste, om man skulde lade Kalkjorden eller det flygtige Ludsalt have Fortrinet; men at Kalkjorden her uddriver det flygtige Ludsalt af Salmiak, kommer ikke af dens stærkere Attraktion til Saltsyren, men det beroer paa dens Ildbestandighed, det flygtige Ludsalts Flygtighed og Ildens Medvirkning. Det flygtige Ludsalt uddrives saa at sige paa en voldsom Maade, og saaledes gaaer det og med Sedativsaltet, der paa den tørre Vei uddriver den flygtigere Salpeter- og Saltsyre. Det er altsaa nødvendigt at vide Legemernes Forvandtskab, saavel paa den vaade, som paa den tørre Vei. De fuldkomneste Tabeller herover har T. Bergman leveret. Den ene findes i Scheffers chemiske Vorlesungen, Greifswald 1779, og en endnu fuldkomnere findes i Nov. Act. Upf. Vol. II. p. 159. *ff.*, hvor Herr Bergman tillige fortreffelig har afhandlet Legemernes Forvandtskab.

§. 389. De fleste Urigtigheder og Tvistigheder om Legemernes Forvandtskab have Marherr, Macquer, Baume, Erxleben, Bergman, Weigel og Wiegleb ryddet af Veien. Især har og Wenzel bidraget meget hertil, han har ved sin megen Flid og møisommelige Arbeide fundet, hvorledes man bedst kan bestemme Legemernes Forvandtskab til Opløsningsmidlerne. Han har viist, at jo snarere et fælleds Opløsningsmiddel for mange Legemer, kan forene eller opløse et Legeme frem for et andet, desto større er og Tiltrækningskraften til dette Legeme frem for det andet. Dette kan nu skee ved Metallerne, naar man lader sig dreie lige store smaae Cylindre af reent Kobber, Sølv, Blye og de øvrige Metaller, overtrækker dem med en stærk Rav- eller en anden Lakfernis, saaledes, at ikkun en Grundflade bliver frie, hvorpaa det fælleds Opløsningsmiddel kan virke. Af Opløsningsmidlet veies nu saa mange Portioner af, som man har Cylindre. Disse kommes nu paa een Gang deri, holdes lige længe deri, ved lige stærk Varme, og udtages paa een Gang igien. Naar dette er iagttaget, saa nøie som mueligt, veies det Efterblevne, og da kan ved Udregning findes hvor længe enhver Cilinders Opløsning vilde have varet, og efterdom de behøve kortere eller længere Tid til at opløses, findes, at de og have stærkere eller svagere Tiltrækningskraft til Opløsningsmidlet. Men herved er at bemerke, at det ene Metal kan forlange Opløsningsmidlet mere fortyndet end det andet, og da maae det fortyndes med saa mange Dele Vand, som er nødvendigt. Qvikselvet, som et flydende Metal, kan kommes i en huul Cilinder af Svovl. Herom fortiener Wenzel, von der Verwandtschaft der Körper, Dres-

den

den 1782, at efterlæses. Men tillige vil det være nyttigt at læse Wieglebs Revision der Grundlehren von der chemischen Verwandtschaft der Körper, Erf. 1780. Hr. Prof. Sukkow har efter Wenzels Jagttagelse leveret en Forvandtskabs Tabel over Graderne hvoreffter Legemerne tiltrækkes, som findes i Crells neueſten Endeckungen, 9 Theile, S. 83-87.

§. 390. Virkningen af den tiltrækkende Kraft yttrer sig i mange Slags Tilfælde, paa adskillige Maader og ved adskillige Udfald. Snart ved en blot Sammenhæng, og kaldes da Sammenhængs-Forvandtskab (Affinitas adhaesionis). Til anden Tid yttrer den sig ved Sammenhobning, og kaldes da Sammenhobnings- eller Sammenfoielses-Forvandtskab (Affinitas aggregantis). Oftest lide Legemerne en Forandring i deres Grundblanding, og da kaldes den Grundblandings-Forvandtskab (Affinitas mixtionis).

§. 391. Sammenhængs-Slægtskab yttrer sig blot ved Legemernes Sammenhæng, uden at de ellers indgaae nogen Forening med hinanden. Saasom forhen er anmerket, at naar tvende Glastavler eller meget glatte Marmorplader lægges paa hinanden, bemerker man, at de holde saa fast sammen, at det maae anvendes, naar de ere store og glatte, en stærk Kraft for at rive dem fra hinanden. Dette bemerkes og naar et glat Legeme med mange Berøringspunkter berører et flydende Legemes Overflade, da man og maae anvende en Kraft for at lesrive det. Saa forlangte, efter Hr. Morveaus Forseg, et Stykke rundt skaaret Speilglas, af to og en halv Tommes Giennemsnit,

for at løsrives fra Qvikſølvets Overflade, en Kraft af 576 Gran; fra Vandets Overflade 258 Gran; fra Bomoliens Overflade 192 Gran, og fra Viingeiſtens Overflade 162 Gran. Et lige ſtort Stykke Talg forlangde, for at løsrives fra Vandets Overflade, en Kraft af 334 Gran, fra flydende Viinſteenſalt 294 Gran, fra Bomolie 280 Gran, og fra Viingeiſt 226 Gran.

§. 392. Sammenhobnings-Slægtſkab ſkeer, naar flydende Legemer af lige Art forene ſig med hinanden. Saaſom: naar to Draaber Vand, to Draaber Olie eller to Kugler Qvikſølv forene ſig med hinanden. Ligeledes naar ſmaat filet Metal ſmeltes ſammen, eller knuſet Salt igien ved Kryſtalliſering bringes i Kryſtaller. Ved Sammenhobnings-Forvandtſkab tilveiebringes altid en ſtørre Maſſe, men ſom ei er forſkiellig fra de ſmaae Dele, hvoraf den er ſammenſat, undtagen i Størrelſen.

§. 393. Grundblandings-Slægtſkab er i alle Tilfælde forbundet med en Forandring i Legemets Grundblanding. Denne Forandring kan nu i Henſeende til Udfaldet være to Slags. Enten løber det ud paa en Forbindelſe og kaldes da Sammenſættende Forvandtſkab (Affinitas ſynthetica), eller og der ſkeer en Skilning, og da kalder man det Skilnings-Forvandtſkab (Affinitas analytica). Diſſe kan igien være enkelte eller dobbelte, og maae paa den tørre og vaade Vei tages i Betragtning.

§. 394. Den Enkeltſammenſættende-Forvandtſkab yttrer ſig, naar tvende Legemer af ulige Art virke

virke gienstides paa hinanden, og derved forandre deres Egenskaber. Naar saadanne to Legemer forbindes tilsammen, tilveiebringes et nyt, som nu besidder andre Egenskaber end de begge besadde, hvoraf det frembragtes. Alle enkelte Opløsninger og Sammensætninger af tvende Legemer høre herhid, saasom: alle Salte, der bestaae af en Syre forenet med et Ludsalt, Jord eller Metal. Glasset, Sæbe, Svovlbalsom og Qvikselvets Amalgamering med enkelte Metaller høre herhid. En herhen hørende Tabel findes i Anfangsgründe der theoretischen und praktischen Chemie, von Morveau, Marret und Durande, Leipzig 1779, 1ster Band S. 69.

§. 395. En sammensættende Forvandtskab, hvorved flere end to Legemer af ulige Art forenes tilsammen, finder, for Exempel, Sted, naar man sammensmelter Talg, Vox, Fidt og Smer, eller naar man amalgamerer Qvikselv, Tin og Blye tilsammen.

§. 396. Undertiden bemerker man, at to Legemer, der ikke ere i Stand til at forene sig med hinanden, formedelst et tredie sættes i Stand dertil. Dette tredie tilsatte tiener her som Mægler, og kaldes derfor Mægle- eller Mellemsats-Forvandtskab. Bliver det tredie tilsatte Legeme med i Sammensætningen, kaldes den fuldkommen. Men skiller dette Legeme sig igien derfra, efterat det har giort de første to bequemme til at forene sig med hinanden, kaldes den ufuldkommen eller forberedende Forvandtskab. Det første Fald yttrer sig paa den vaade Vei: naar Kiseljorden bliver opløselig i Vand ved i Forveien at smelte den sammen med nogle Dele Ludsalt, eller, naar

Kalk-

Kalkjorden formedelst Ilden ved Kalcinering bliver opløselig i Vand; eller naar Terpentin blandes med Vand formedelst Æggeblomme; eller og naar Metallerne blive opløselige i Vand, naar de i Forveien forenes med Syrerne. Paa den tørre Vei skeer det samme, for Exempel: naar Kalk- og Kiseljord sammensmeltes ved Hielp af Blyglas; eller naar Guld opløses og forenes med Svovl ved Hielp af fix Ludsalt; eller Vox og Galban sammensmeltes ved Hielp af Terpentin, og naar Arsenik og Vismut forenes tilsammen ved Hielp af Kobolt. Exempler paa den blot forberedende Forvandtskab paa den vaade Vei, ere: Naar Guldet giores opløseligt i Vitriolsyre, ved i Forveien at opløses i Kongevand, og bundfældes derudaf, eller naar Sølv og Blye ligeledes giores opløselige i Vitriolsyre ved det, at de i Forveien opløses af Salpetersyren, og igien bundfældes deraf; eller naar Blyet giores opløseligt i Olier ved det, at det bringes i kalkagtig Tilstand; eller og naar Sølv og Blye giores opløselige i Saltsyren ved det, de i Forveien opløses og bundfældes af Salpetersyren. Metallerne tabe ved disse Behandlingsmaader deres Brændbare, eller blive ikkun forenede med Syreprincip, og blive derved opløselige i Opløsningsmidlet. Paa den tørre Vei kan tiene til Exempel, Qvikselvets Forening med Ildvæsenet ved Hielp af Salpetersyren (§. 1371). Og Saltsyrens Forening med Sølv og Blye formedelst Qvikselv.

Weigels Grundriß der Chemie. Greifswald 1777. 1ster Band, Tab. III.

§. 397. Skilnings Forvandtskab ytrer sig, naar to med hinanden forbundne Legemer skilles fra hinan-

hinanden, formedelst et tredie tilsat, der har stærkere Forvandtskab til et af dem, end disse havde imellem sig, hvor da det sidste vil forbinde sig med et af dem, og det ene af de to første fraskilles. Til Exempler paa den vaade Vei kan følgende tiene: Kalkjord, i Salpetersyre opløst, skilles igien derfra formedelst Ludsalt; Svovl, af Ludsalt opløst, bundfældes formedelst Syrerne; Kalkjord, i Saltsyre opløst, skilles derfra formedelst det flygtige Ludsalt o. s. v. Paa den tørre Vei skiller igien Kalken ved Ildens Hielp det flygtige Ludsalt fra Salmiak. Naar Svovl og Qvikselv ere forenede sammen, skilles de igien fra hinanden formedelst Ludsalt, ligeledes formedelst Kalkjord eller Jern.

Weigels Grundriß der Chemie. 1ster Band, Tab. IV. V.
Wieglebs Handbuch der allgem. Chemie. 1ster Band S. 325, 334.

§. 398. Vexelvis-Forvandtskab (Affinitas reciproca) kalder man, naar to, med hinanden forbundne, Legemer skilles fra hinanden, formedelst et tredie, dog saaledes: at det fraskilte snart igien bemægtiger sig det første, og indtager sin forrige Plads. Omendskiønt dette nu virkelig tildrager sig, saa findes alligevel, at to af disse Legemer altid beholde stærkest Attraktion til hverandre, og at de skilles fra hinanden, beroer paa andre Aarsager, som ikke altid saa strax bemerkes, men som man altid iagttager ved nøiere Undersøgning. Følgende kan tiene til Exempel: Naar man koger Kobbervitriol i en Jerngryde eller over Jernfiil, saa opløser Vitriolsyren Jernet, og lader Kobberet falde, og tilveiebringer med Jernet en Jernvitriol; lader man nu denne Jernvitriol koge i en Kobberkiedel,

saa

saa opløser Syren igien Kobberet, og lader Jernet falde. I første Fald meddeler Jernet Kobberet sit Brændbare; men i sidste Fald meddeler Kobberet ei Jernet noget Brændbart, og derfor bundfældes dette i kalkagtig Tilstand, og det er Aarsagen hvorfor Syren nu opløser Kobberet, siden den heller opløser det metalliske Kobber end det kalkagtige Jern; men naar Jernet er i metalliff Tilstand, yttrer Vitriolsyren altid en stærkere Attraktion dertil end til Kobberet. Det er bekiendt at Salpetersyren uddriver Kogsaltsyren af Kogsalt (§. 716); men omvendt uddriver ogsaa Saltsyren igien Salpetersyren af Salpeter (§. 710). At Salpetersyren uddrives af Saltsyren kommer deraf: at den attraherer noget af Saltsyrens Brændbare, bliver deraf phlogisteret, og kan nu uddrives. Efter det antiphlogistiske System, beroer det derpaa: at Saltsyren berøver Salpetersyren en Deel Syrestof, hvorved denne sidste bliver flygtigere. Men en reen Salpetersyre har altid stærkere Attraktion til Ludsaltene, og lader sig ikke uddrive af Saltsyren. Ludsaltene har og den Egenskab, at de ved deres Mættelse forene sig med en overflødig Mængde Syre, og denne lader sig igien fraskille med andre svagere Syrer. Derpaa grunder sig den vexelvise Forvandtskab, som bemerkes ved den vitrioliserede Viinsteen. Denne kan tilveiebringes ved at uddrive Salpetersyren af Salpeter, formedelst Vitriolsyren, og Vitriolsyren lader sig igien skille fra den vitrioliserede Viinsteen, ved at paagyde Salpetersyre (§. 772). Men her fraskilles ikkun en vis Deel Vitriolsyre, nemlig den overflødige Mængde, den øvrige Deel kan Salpetersyren ikke fraskille, og altsaa har Vitriolsyren virkelig stærkere Attraktion til

Lud-

Ludsaltet end Salpetersyren. Saa synes det og ligesom Vitriolsyren havde stærkere Attraktion til Qvikselvet end Saltsyren, siden den koncentrerede Vitriolsyre giver et Bundfald, naar den blandes i en Opløsning af ætsende Sublimat, da dog Qvikselvvitriolen virkelig dekomponeres af Saltsyren; men Vitriolsyren dekomponerer her slet ikke det ætsende Sublimat, Bundfaldet er ikke andet end uforandret Sublimat, som har bundfældet sig ved det, at den koncentrerede Vitriolsyre har tiltrukket noget Vand. Man maae altsaa med Forsigtighed vel undersøge slige Bundfalde.

§. 399. En dobbelt Skilnings- og Sammensætnings-Forvandtskab finder Sted, naar fire Legemer til lige Tid virke paa hinanden. Dette skeer naar fire Legemer, hvoraf to og to ere forbundne sammen, blandes tilsammen, og forvexle derved deres Bestanddele. Man har mange saadanne Tilfælde, saavel paa den vaade som tørre Vei. Paa den vaade Vei yttrer dette sig, naar man gyder tilsammen en Opløsning af Alun og en Opløsning af Kalkjord i Salpetersyre, saa forvexle disse deres Bestanddele. Vitriolsyren tiltrækker Kalkjorden og tilveiebringer dermed en Selenit, og Salpetersyren forener sig med Alunjorden. Et lignende Tilfælde yttrer sig, naar Qvikselv, som er opløst i Salpetersyre, gydes til en Opløsning af Glaubersalt, saa forvexle de ligeledes deres Bestanddele. Salpetersyren forener sig med det mineraliske Ludsalt i Glaubersaltet og tilveiebringer dermed tærningagtig Salpeter, og Vitriolsyren forener sig med Qvikselvet og tilveiebringer dermed mineralisk Turbith. Saaledes forvexle ogsaa opløst korrosivisk Qvikselv og opløst

Svovl-

Svovlleveer, naar de gydes sammen, deres Bestanddele, nemlig: Saltsyren i det korrorsiviske Qvikselv forener sig med Ludsaltet i Svovlleveren og tilveiebringer dermed Sylvii Digestivsalt, og Svovlen forener sig igien med Qvikselvet og tilveiebringer dermed mineralsk Moor. Paa den tørre Vei yttre sig deslige Tilfælde: Naar mineralsk Turbith og Kogsalt sublimeres sammen, da forener Vitriolsyren sig med det mineralske Ludsalt af Kogsaltet, og tilveiebringer dermed Glaubersalt, og Qvikselvet forener sig igien med Saltsyren, og tilveiebringer dermed ætsende Sublimat. Saaledes forholde og Spiesglands og ætsende Qvikselv, naar de sublimeres sammen, deres Bestanddele, nemlig: Saltsyren forener sig med den regulinske Deel og tilveiebringer dermed Spiesglandssmør, og Qvikselvet forener sig igien med Svovlen og tilveiebringer dermed Cinnober.

Wieglebs Handbuch der Chemie. 1ster B. S. 334-37.
Weigels Grundriß der Chemie. 1ster B. Tab. VI.

§. 400. En mere end dobbelt Sammensætning og Fraskilning finder og undertiden Sted. Paa den vaade Vei skeer dette ved Berlinerblaats Tillavning, nemlig: naar man gyder Blodluden og Vitriol- og Alun-Opløsningen sammen, saa forener Vitriolsyren af de to sidste sig med Ludsaltet i Blodluden, og det farvende Væsen i Blodluden forener sig igien med Jernjorden, som til lige Tid nedfalder med Alunjorden, og tilveiebringer dermed Berlinerblaat (§. 1434). Et lignende Tilfælde yttrer sig, naar Bingvins dampende Svovlspiritus, som bestaaer af Svovl og flygtigt Ludsalt, gydes paa ætsende Qvikselv, saa forener Saltsyren

syren af det ætsende Qvikſølv ſig med det flygtige Lud-ſalt, og tilveiebringer dermed Salmiak, og Qvikſøl-vet forener ſig med Svovlen, og tilveiebringer ved Hielp af Ildvæſenet Cinnober. Paa den tørre Vei kan følgende tiene til Exempel: naar man deſtillerer Kogſalt, Spiesglands og Vitriolſyre ſammen, ſaa for-ener Vitriolſyren ſig med Kogſaltets Ludſalt, og til-veiebringer dermed Glauberſalt, og Saltſyren forener ſig med Spiesglandskongen og frembringer dermed Spiesglandsſmør. Bingvins dampende Svovlſyre kan og her tiene til Exempel. Denne tilveiebringes af Kalk, Salmiak og Svovl. Naar diſſe komme ſammen, ſaa virker Saltſyren paa Kalkjorden, forener ſig dermed, og tilveiebringer fix Salmiak. Ildvæſe-net, ſom er i Kalken, forener ſig med det flygtige Ludſalt, og giør det kauſtiſkt, hvorved det bliver i Stand til at opløſe Svovlen, og tilveiebringe dermed den flygtige dampende Svovlſyre (§. 1367).

Wieglebs Handbuch der Chemie. 1. B. S. 338-41.
Weigels Grundriß der Chemie. 1. B. Tab. VI.

§. 401. Førend vi gaae videre, vil jeg her, efter Hr. Wieglebs (a) og Dr. Struvens (b) An-ledning, kortelig anmerke nogle Regler og Erindrin-ger, ſom man maae iagttage, naar man vil chemiſk underſøge Legemerne, eller anvende de chemiſke Kund-ſkaber ved Legemernes Underſøgelſe.

(a) Wieglebs Handbuch der Chemie. 1. B. S. 341-54.
(b) Berniſches Magazin der Natur, Kunſt und Wiſſen-ſchaften. B. 1. St. 2. S. 55-66.

§. 402. Chemien er den Videnſkab, ſiger Suckow, ſom forandrer Legemerne ſaaledes, at man

bliver i Stand til at kiende deres indvortes Beskaffenhed. Dette skeer nu ved at sætte et Legeme i en saadan Tilstand, hvor det bliver nødt til at ytre nogle Phenomena, og give nogle af sine Egenskaber tilkiende, hvoraf man kan slutte sig til Bestanddelene. Dette opnaaes nu formedelst de foregaaende Operationer ved Hielp af de lidende og virkende Redskaber og Hielpemidler, naar de anvendes i den rette og behørige Orden.

§. 403. Vil man altsaa undersøge naturlige eller konstige Legemer, maae man først være bekiendt med Chemiens Grundsætninger; man maae saavel have nogen praktisk Erfaring som og have læst saadanne Bøger, der lære disse Grundsætninger. I Særdeleshed maae man flittig giennemlæse de Skrifter, hvori man finder beskrevne Undersøgninger og Erfaringer anstillede af velsvede og indsigtsfulde Chemister. Disse kan man bedst giøre sig til Rettesnor, og deraf se, hvorledes de have anstillet deres Forsøg, hvorledes det er gaaet dem, og hvad Følgen har været af deres Arbeide. Herom fortiener nu i Særdeleshed adskillige af vores nærværende lærde Mænds Skrifter at efterlæses, som nøie og efter Regler og Grundsætninger have anstillet deres Forsøg; En Marggrafs, Models, Gerhards, T. Bergmans, Scheeles, Retzius's, Wieglebs, Achards, Crells og flere lærde Mænds Skrifter vil her anvendes med største Nytte. I Crells chemisches Journal og neueſten Entdekkungen in der Chemie, saavel som i Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker findes mange saadanne Erfaringer og Forsøg, som ere meget lærerige.

§. 404.

§. 404. Enhver, som vil undersøge allerede bekiendte Legemer, maae først giøre sig bekiendt med alt hvad der i Forveien er skrevet og optegnet derom, for at benytte sig deraf ved sine foretagende Forsøg, for at see om disse komme overeens med de allerede anstillede, og endnu tilføie de manglende. Man kunde og ellers let udgive noget for nyt, som alt af andre var bekiendtgiort, og derved forraade sin Uvidenhed.

§. 405. Ligesom en hver fornuftig Mand, der foretager et Arbeide, først vel overtænker alt, førend han lægger Haand derpaa, saa maae og Chemisten overlægge alt i Forveien, og vælge sig en Plan, hvorefter han vil begynde og fortsætte sine Forsøg. Han maae vel eftertænke, hvad ved de foretagende Forsøg kunde tildrage sig, for at vogte sig for skadelige Følger, og at berede sig paa alle Slags forefaldende Særsyne. Man maae ei af enkelte Følger slutte noget med Vished, men tage flere Erfaringer til Hielp, hellere endog gientage et Forsøg to Gange, og see til om det udfalder en Gang som en anden. Man maae ikke troe sig selv og sine Slutninger for vel, og fastsætte dem alt for sikre. Man kan heller ikke altid fortsætte sin Plan, men bliver ofte nødt til at forandre den og vælge en anden. Naar man har udtænkt en Plan, hvad Forsøg og hvorledes man vil anstille dem, saa maae man nu forsyne sig med de fornødne Hielpemidler og Redskaber, og i saadan Orden og Tilstand, som man vil bruge dem. Herved har man at iagttage, at disse Redskaber og Hielpemidler ere saa sikre og rene, som mueligt, og helst selv tilberede hvad man kan.

§. 406. Saa skrider man siden til Arbeidet selv. Her maae man see til, at anstille alt i behørig Orden, med Sagtmodighed, Opmerksomhed og Forsigtighed. Man maae være meget akkurat fra først til sidst. Sætte alt tilsammen efter Vægt, og, saa meget som mueligt, efter Vægten igien bestemme Edukterne, eller de frembragte Produkter. Ved Arbeidet selv er man meget opmerksom, og de mindste forekommende Særsyne og Forandringer bemerkes, hvorved man lader Indbildningskraften borte, og ikke foreskiller sig mere, end det som virkelig sees og tildrager sig.

§. 407. Fri altsaa for alle Hypotheser og Fordomme optegner man nøie og i behørig Orden de Særsyne og Forandringer, som man bemerker. Her maae man nu og erindre Maalet og Vægten, som man har brugt, og i hvad Orden man har sammensat Tingene. Ligeledes Graden af den anvendte Hede. Man bemerker videre Legemets Farve, Lugt og Smag; om det har tiltaget i Vægt, og om det indtager et større Rum. De ved Operationen opstigende Dampe bemerkes, hvorledes de see ud, om de ere elastiske og om de fortykke sig, eller ikke; ligeledes iagttages Tiden, som man har anvendt til at anstille Operationen i. Man maae ikke haste, men gaae langsom tilverks, thi derved kan ofte iagttages saadanne Syne, som man ved Overilelse ei havde bemerket. Alle Edukter eller frembragte Produkter maae siden hver for sig nøie undersøges.

§. 408. Da Naturen frembringer saa mangfoldige Legemer, og disse ere saa forskiellig og konstig sammensatte, og dannede af forskiellige Bestanddele, saa seer man letteligen, at her og maae anvendes forskiellige

skiellige Behandlingsmaader og adskillige Opløsningsmidler for at tilveiebringe nogen Virkning paa dem, og opløse dem om mueligt i deres Bestanddele. Overhoved maae de mineralske Legemer anderledes undersøges, end de vegetabilske og disse igien anderledes, end de animalske Legemer; saa maae og en hver Klasse deraf især, og en hver Deel deraf igien, forskiellig behandles.

§. 409. Naar vi vil undersøge et Legeme, tage vi først de naturlige Sandser Synet, Lugten, Smagen og Følelsen til Hielp. Vi bemerke, hvorledes et Legeme seer ud, hvad Figur, Farve og Udseende det har, om det har nogen Lugt og hvad for en Lugt, om den er os bekiendt, eller ikke. Videre, om det har nogen Smag og om den er sød, bitter, salt eller suur: saa og om Legemet er blødt, haardt, skiørt eller elastisk, og om det er let eller tungt. Nu eftertænke og ligne vi det med andre os allerede bekiendte Legemer, og bestemme derefter, om det hører til Legemerne af Mineral-Vært eller Dyrriget, og om det er Jord, Steen, Metal, Salt, Harpix, Olie, o. s. v.

§. 410. Naar vi have bemerket saa meget ved Sandsernes Hielp, saa maae vi nu anstille Forsøgene, efterdom vi have et mineralsk, dyrisk, eller Vært-Legeme for os. Hertil er for alle Ting nødvendigt, at vi maae kiende og vide de rene ublandte Substantser, deres Egenskaber og Virkninger paa andre Legemer. Man maae nemlig vide, hvorledes Ilden, Luften, Vandet, de enkelte Salte og andre konstige Opløsningsmidler virke paa Legemerne og hvad Syne de tilveiebringe med dem, paa det at man af de forekom-

mende Phenomena og Forandringer, som de tilveiebringe paa det Legeme der skal undersøges, med Grund og Visshed kan demme.

§. 411. Med de mineralske Legemer foretager man saaledes Forsøgene. Man udsætter dem først en Tidlang for Luften, og giver neie agt, om den yttrer nogen Virkning paa dem, de Forandringer, som foregaaer dermed, om Farven forandres, om de haarde tabe deres Haarhed, og om de tage af eller til i Vægt. Siden bemerker man deres Forhold mod Vandet, om det opløser nogle Dele af dem, hvilket kan merkes af Smagen og Farven. Er det saa, undersøges disse Dele neiere, enten formedelst modvirkende Ting (§. 559), eller andre Bundfældningsmidler, eller og ved at afdampe Vandet, hvor da de opløste Dele blive tilbage. Ligeledes anvendes de andre konstige Opløsningsmidler som Vingeisten, de ætheriske og udpressede Olier, for at see om de yttre nogen Virkning paa dem. Ved de jord- og steenagtige mineralske Legemer vise sig i Særdeleshed Syrerne meest virksomme. De maae snart være koncentrerede, snart fortyndede, enkelte eller sammensatte, og hvad ofte ikke een kan, tilveiebringer en anden; herved maae og ofte tillige anvendes en Grad af Varme. Af de forandrede Egenskaber, som Opløsningsmidlet derved faaer og de forekommende Phenomena, kan man undertiden alt nogenledes erfare af hvad Natur det Opløste er; men bedre og sikrere kan man derom overbeviise sig ved et Bundfældningsmiddel, og da undersøge, af hvad Natur det er. Kan man formedelst disse Hielpemidler ei bringe nogen Virkning tilveie paa et saadant Legeme, saa tager man

Ilden

Ilden til Hielp. Man behandler det da først i Ilden i tilsluttede Kar, for om det skulde indeholde nogle flygtige Dele, som man tillige kunde samle. Siden kan det behandles i aabne Kar i Ilden, hvor Luften har fri Adgang til. Man kan og sammensmelte det med andre Legemer, deels for om man kunde udvirke en Skilning, eller om man af den foregaaende Forbindelse kunde slutte noget. Efter at Legemet har været udsat for Ilden, kan man igien probere, om nu ikke Oplesningsmidlet kan udtrække nogle Dele af det, thi dette skeer undertiden (§. 1066).

§. 412. Legemerne af Vextriget undersøges og forskiellig efter deres forskiellige Natur og Beskaffenhed. Indeholde de flygtige ætheriske Olier, som man kan bemerke af en stærk Lugt, skilles de derfra ved Destillering med Vand. Indeholde de fede Olier, maae man see at udskille dem ved Presning. De gummiagtige Dele udtrækkes formedelst Vand, som igien skilles fra dem ved Afdampning. Med Viingeist udtrækkes de harpixagtige Dele, men da maae Substantsen i Forveien være tørret. Ved Giæringen kan den geistige Deel udvikles, om de indeholde nogen, ligeledes Syren og det flygtige Ludsalt. De mere i Grundblandingen indviklede olieagtige Dele kan ved tør Destillering uddrives, hvorved man da tillige ofte erholder en Syre, undertiden ogsaa noget flygtigt Salt. De egentlige væsentlige Salte (§. 109.) kan ved Giennemsien, Afdampen og Krystalliseren erholdes af den udpressede Saft, hvorved da, om Saften indeholder andre Neutralsalte, de og tillige kan erholdes. Det fixe Ludsalt tillige med de forhen nævnte ildbestan-

dige Neutralsalte, som vitrioliseret Vinsteen, Sylvii Digestivsalt, Kogsalt, som undertiden findes i Vægterne, kan ved Forbrændning, Udludning og Afdampning erholdes, hvor da Jorden bliver tilbage.

§. 413. Ved de dyriske Legemer søger man sikerst ved en tør Destillering at bestemme de olieagtige Dele, det flygtige Ludsalt og Jorden. De to første Bestanddele gaae over ved Destillering, og Jorden tillige med den animalske Syre bliver i Retorten tilbage; hvorledes denne skilles fra Jorden forekommer ved Syrerne (§. 759).

§. 414. Efter at man har fuldendt sine Forsøg med et Legeme, opsøger man Aarsagen til de forekomne Forandringer og Særsyne, og her maae man vel bemerke, at disse ofte have lagt i Legemets særegne Natur og Egenskaber, men og ofte have sin Oprindelse af en foregaaende Forbindelse. Saa kunde, for Exempel, ved at behandle et Legeme, der indeholdt phlogistiske Dele, med Vitriolsyre, tilveiebringes ved Ildens Hielp en Svovl, skiønt den ei forhen deri havde været tilstede. Og omvendt, maae man vel vogte sig, at man ei holder udtrukne Edukter for Konstprodukter, saaledes som det er gaaet i fordum Tid med Ludsaltene (§. 655.) og flere Ting.

§. 415. Man maae ikke af enkelte Jagttagelser giøre almindelige Slutninger. Man maae overhoved være forsigtig, med hvad man slutter og dømmer af de giorte Forsøg, og de derved bemerkte Forandringer. Naar der ere forskiellige Hypotheser over en Gienstand, som grunder sig paa Forsøg, saa maae man

man see til, om ikke i enhver er noget got, og om ikke ved at forbinde dem med hinanden kan tilveiebringes en sand Theorie. Saaledes har man Tid efter anden faaet en bedre Theorie om Elektriciteten, Luftarterne, Kalken og flere vigtige Dele af Chemien.

§. 416. Enhver Jagttagelse maae man sammenligne med andre allerede bekiendte, og ikke slutte noget af een forekommende Omstændighed, men være opmerksom paa alt, hvad der er forefaldet, og oplyse det ene ved det andet. I tvivlsomme Tilfælde er det best, at igientage Forsøgene endnu en Gang. Ogsaa er det nyttigt, at anstille modsatte Forsøg, eller og saadanne som ere de første lige. Ved de uorganiske Legemer, som man har skilt i deres Bestanddele, kan man probere, om man ikke igien ved Konsten kunde sammensætte dem. Herved blive de naturlige Legemers Sammensætning bekiendt, og Konstneren kommer efter Naturens Hemmeligheder. Men man maae her vel erindre, at Konsten maae staae langt tilbage for Naturen, Konstens Mester.

§. 417. Endelig efter fuldendt Arbeide, og efter at man har vel overlagt alt, forklaret sig alle forekomne Forandringer og Aarsagerne dertil; maae man kunde overse det paa een Gang og deraf udtrække nyttige Anvendelser, og eftertænke, om man ikke paa een eller anden Maade bedre eller lettere havde kunnet anstille Forsøgene, og om de derved forekomne Særsyne ikke kunde give Leilighed til andre nye Opdagelser.

§. 418. Endelig til allersidst, naar man vil optegne de giorte Forseg og Jagttagelser, maae dette

og skee med Overlæg og efter Regler og Grunde. Det er nyttigt, at man ved en hver Periode af sit Arbeide og Forsøg, som man optegner, tillige anfører de Grunde, Tanker og Hensigter, som man har havt derved og hvorfor man har anstillet dem saa, og ikke anderledes. Derved tilkiendegiver man, at man har arbeidet efter Grunde og Regler, og bliver derved nyttig og lærerig for andre, af hvilke man læses. Begyndere, som læse det, lære deraf at tænke efter chemiske Grunde, og kan opdage Plan, Hensigt og Følge, og andre kan siden maaskee udføre det videre, end det har været mueligt for Arbeideren selv. Herved baner man altsaa Veien til nye Forsøg, nye Opdagelser, nye Sandheder og nyttige Ting.

Anden Deel.
Den anvendte Chemie.

§. 419.

Den anvendte Chemie lærer, hvorledes de i den rene Chemie erhvervede chemiske Grundsætninger og Kundskaber praktisk anvendes, deels til at forklare adskillige naturlige Begivenheder, deels og til at undersøge de naturlige Legemer, formedelst de forhen anmerkte Redskaber og Hielpemidler, ved Hielp af adskillige foretagne Operationer, for derved ret at lære at kiende og anvende dem til Nytte for alle Slags Videnskaber, Konster og Haandteringer. Man kan derfor, som foran allerede er anmerket, inddele den anvendte Chemie i den physiske, pharmaceutiske og technisk-oekonomiske Chemie.

Første Afsnit.
Den physiske Chemie.

§. 420. Her anvendes Chemien paa nogle Dele af Physiken, hvorpaa den har Indflydelse. Vi vil i Særdeleshed betragte og nøiere undersøge de foran kortelig berørte Grundvæsener (§. 221-28), hvoraf de naturlige Legemer synes at have deres Oprindelse. Af disse maae Luften giøre Begyndelsen.

Om

Om Luften (Aër).

§. 421. Luft kalde vi det usynlige flydende Væsen, som omgiver vores hele Klode, der er Dyrene og Væxterne saa heel nødvendig, at de første ei kan leve, og de sidste ei voxe uden Luft. Den rene atmosphæriske Luft er uden Smag og Lugt, i det mindste for os, som fra vores Fødsel af bestandig har følt den. Har Luften Lugt og Smag, saa kommer det deraf, at den formedelst sin opløsende Kraft har optaget og forenet sig med fremmede Dele, og da saadanne Dele overalt kan finde Sted, saa er og Luften ingensteds at antreffe i den fuldkomneste reneste Tilstand. Efter Bergmans og Scheeles Forsøg bestaaer den atmosphæriske Luft af omtrent to tredie eller tre fierde Dele fordærvet Luft (§. 460), eller saadan Luft, som ikke er tienlig til Aandedræt, af en tredie eller fierde Deel reen Luft (§. 467), og omtrent en sextende Deel Luftsyre (§. 443). Eller, efter Lavoisier, af 0,72 fordærvet Luft eller Salpeterstofgas, 0,27 reen Luft og 0,01 Kull- eller Luftsyregas. At den atmosphæriske Luft bestaaer, eller er en Blanding af reen Luft og Salpeterstofgas, har allerede Johann Mayer for meer end 100 Aar siden vidst. Ligeledes var det ham bekiendt, at den første allene er tienlig til at vedligeholde det dyriske Liv og Ilden, men at Salpeterluften ei er duelig dertil. Livsluften eller Syrestofgasset kaldte han derfor Spiritus vitalis igneus og paa andre Steder, Aër purus, vitalis.

§. 422. Derpaa grunder sig nu følgende Egenskaber, som man bemerker ved Luften: At Dyrene ikkun kan leve en vis Tid i en vis Mængde indsperret

Luft.

Luft. At Planterne ikkun vore til en vis Høide i indsluttet Luft; og at Ilden ikkun brænder en bestemt Tid i en vis Mængde given Luft; og naar Ilden ikke giver noget Fluidum fra sig, saa findes omtrent en tredie eller fierde Deel af Luften borte, efter at Ilden er slukket. Dette beroer derpaa: at saasnart den rene Luft er absorberet, saa døer Dyret, saa visner Planten, og saa udslukkes Ilden eller Luen, siden de øvrige to Luftarter ei mere ere tienlige til disse Væseners Bevligeholdelse. Dog fremkomme og Planterne i fordærvet Luft. Den Formindskelse, som forhen er anmerket, hidleder Herr Scheele af den dephlogisterede Lufts Forening med det brændbare Væsen af Legemerne. Priestley, Fontana og flere mene, at denne Formindskelse har sin Oprindelse af Luftsyren, som nedslaaer sig derved, at det Brændbare forener sig med den atmosphæriske Luft.

Paa denne Luftens Egenskab, at den formindskes, naar et forbrændeligt Legeme deri forbrændes, som ikke giver noget Fluidum fra sig, eller naar den ikkun kan forene sig med noget Brændbart, grunder sig Herr Scheeles meget simple Eudiometer eller Redskab, hvormed Luftens Godhed kan undersøges, som bestaaer af følgende Dele: Paa Bunden af et vidt cylindrisk Kar, henstilles et Glasrør, der staaer op i Midten af det herefterbeskrevne valzeformige Glas, og er Glasrørets nederste Deel fastgiort paa en Fod af Blye, og paa den øverste Deel anbragt en liden Plade. Paa denne sættes et lidet Glas med en Blanding af en Deel fiint pulveriseret Svovl og to Dele rustfrie Jernfiil, som befugtes med noget Vand. Herr Scheele blandede heraf en Qvantitet sammen, deelte der af i mange smaae Glas, hvori han pakkede det fast sammen og tilproppede dem meget vel. Et og et halvt Qvintin af denne

Masse

Masse vil vel være nok hver Gang til det efterfølgende Redskab. Da denne Masse indtager et større Rum, naar Jernet og Svovlen efter omtrent tolv Timer forener sig, saa maae Glasset være noget større end den indeholdte Masse. Over dette Glas og Røret, som tiener til at bære det, sættes et andet valzeformigt Glas, hvorpaa det videre Kar fyldes med Vand; men naar Kulden er saa stærk at Vandet fryser, kan bruges Viingeist. Det valzeformige Glas vælges saa stort, at det kan holde 34 Unzer Vand, og naar man nu regner en Unze af for det mindre Glas med Jernet og Svovlen, samt Glasrøret og Foden, saa bliver saa meget Rum tilbage, som 33 Unzer Vand indtager. Af Hr. Scheeles og flere Lærdes Forsøg veed man, at den atmosphæriske Luft aldrig indeholder mere end en tredie Deel reen Luft (§. 821). Udvendig paa det valzeformige Glas, ved den nederste Ende, fastklebes derfor en Strimmel Papiir, saa lang som den tredie Deel af Glasset, eller som det Rum 11 Unzer Vand indtager. Længden af Papiiret deles i 11 lige Dele, hvilke kan betegnes med Tal. Hver Linie eller Deel vil altsaa udgiøre en tre og tredivte Deel af det Rum, Glasset holder. Paa det at Papiiret kan udholde Vandet, overstryges det med en god Fernis. Naar dette Redskab er saaledes sat i Stand, vil man finde, at naar Svovlen virker paa Jernet, hvorved den rene Luft af den atmosphæriske, som er i Glasset, absorberes eller forsvinder, at Vandet gaaer af det cylindriske Kar op i det valzeformige Glas. Jo høiere det nu stiger op i dette, jo mere reen Luft har den atmosphæriske indeholdt. Herr Scheele, som et heelt Aar igiennem undersøgte den atmosphæriske Luft, fandt, at Vandet steeg altid til otte eller ni Linier, og at altsaa Luften de fleste Tider indeholder omtrent $\frac{8}{33}$ dephlogisteret eller reen Luft.

Da

Da af Svovl, Jernfil og Vand altid produceres noget flygtigt Ludsalt (§. 676 c), saa kan, efter Autins Anmerkning, Scheeles Eudiometer ikke være saa ganske akkurat; thi der bliver altid noget af den mephitiske Luft borte, som tiener til det flygtige Ludsalts Frembringelse.

C. W. Scheeles chemische Abhandlung vom Luft und Feuer. Leipzig 1782. S. 269-76.

§. 423. Men foruden disse har Luften endnu andre Egenskaber, som ere den særegne. Dette er nu, for det første, at den altid er i en flydende Tilstand. Paa vores Klode kan ei tilveiebringes saa stærk Kulde, at den kan fortykkes. Den har ellers for Resten de flydende Legemers Egenskaber. Den trænger sig gienem Træets smaae Mellemrum. Den undviger ligesom et Fluidum for alle faste eller haarde Legemer; man bemerker det, naar man bevæger sig hurtig deri. — Naar man vil gyde en Vædske hastig i en saakaldet ledig Flaske, med en snever Aabning, saa bemerker man der staaer noget imod, som først maae ud, førend at Vædsken kan komme deri. Det samme bemerkes og, naar man tager et Sukkerglas og holder det omvendt paa Vandet, da Vandet ei kan komme i Flasken, fordi Luften staaer imod; men tillige bemerkes, at en liden Deel gaaer op i Glasset. Dette kommer af Luftens Sammentrykning. Luften bærer og lette Legemer; man kan bemerke dette med en Fier eller et Guldblad, som svæver omkring deri, førend det nedfalder.

§. 424. Den anden Luftens Egenskab er Elasticitet eller Spendkraft, at den kan sammenpresses, og naar Kraften ophører, den da igien udvider sig.

sig. Dette kan bedst bemerkes med Luftpumpen, hvori den sammenpressede Luft, med Magt kan udstøde Stempelen. Det kan og bemerkes formedelst en opblæst Blære, der kan noget sammentrykkes, men naar man efterlader at trykke, den da igien udvider sig i sin forrige Dannelse. Dette kan og de smaae Carteſianſke Dievle beviiſe *). Neden paa vores Jordklode er Luften i en sammentrykket Tilstand; thi naar man fylder neden paa Jorden et Kar med Luft og aabner det oven paa et Bierg, saa udfarer Luften som en Vind; derimod naar man fylder den fortyndede Luft oven paa et Bierg i en Flaske, og aabner den neden, saa finder man, at den neden sammenpressede Luft indtrænger i Flasken. Af Varmen forøges Luftens Elasticitet meget, dette kan bemerkes, naar en Blære med noget Luft i holdes over Ilden, hvorved den bliver heel opfyldt og udspendt deraf. Finder Luften Modstand, naar den udvides af Varmen, saa sønderknuser den de Kar, hvori den befinder sig. Dette tiener til en Regel, at man tager sig vare, naar man har Glaskar, hvori der ere Legemer, hvoraf der udvikles Luft, eller naar Luften af Varmen udvides, at man da altid lader en liden Aabning, hvoraf den kan udgaae.

*) Carteſianſke Dievle ere smaae hule Glasdukker, som i den ene Kioleflip har en liden Aabning, kommer man dem i et fuldt Glas Vand, og tilbinder det med en Blære, saa dandse de op og ned i Glasset, naar man trykker med Fingeren paa Blæren, thi derved sammenpresses Luften i Dukken, og da trænger lidet Vand ind i den, hvoraf den bliver tungere og synker; efterlades med Trykningen, saa uddrives af den indvendige Luft igien Vandet, den bliver lettere og kommer op igien.

§. 425.

§. 425. Luftens tredie Egenskab er Tyngden, dog er den lettere end alle andre Legemer, derfor hæver den sig op over alle; den er i almindelighed 800 eller 850 Gange lettere end Vandet. En Kubikfod atmesphærisk Luft veier, efter de la Metherie, 720 Gran og kan holde 12 Gran Vand. Man merker den Luftens Trykning bedst, som følger af dens Tyngde, naar man udpumper Luften af et Kar, eller formedelst Varmen udjager den deraf, da den udvendige Luft trykker saa stærk paa Karret, at det staaer ganske fast. Derpaa grunder sig og Kopsætningen, ved det man formedelst Varmen af smaae Kar uddriver Luften, og sætter dem paa Huden, saa trænger Blodet sig op i det luftledige Rum. — Man bemerker og Luftens Trykken ved et med Vand fyldt og for oven tillukt Glasrør, hvoraf Vandet ei kan udløbe for Luften, som trykker neden under derpaa; men naar man aabner den øverste Aabning, saa udflyder Vandet formedelst sin større Tyngde. Derpaa grunder sig og Hævertens Brug, og Spundshullet paa et Fad, hvor Luften indtrænger og trykker paa det indeholdende Fluidum, som da udløber. Luftens Trykning bestemmes formedelst Barometret, som er et for oven tilsluttet luftledigt Glasrør, hvori Qvikselvet staaer meget høiere end i den nederste krum opbøiede Ende, som er aaben og hvorpaa Luften trykker; jo tettere og tyngere nu Luften er, jo mere trykker den paa Qvikselvet og jo høiere stiger det i det luftledige Rum. Manometer er et Slags Redskab, hvormed man kan maale Luftens Tethed. Det er opfunden af Guerike og bestaaer af en Vægtbielke, paa hvis ene Ende er fastgiort en stor hul tet Kugle, og ved den anden Ende vedhængt en

liden lige saa tung Vægt; jo mindre den kan være jo bedre. Da nu Kuglen, formedelst dens store Omkreds af en tykkere Luft, mere understøttes eller bæres, end af en tynd Luft, saa maae i første Fald den liden Vægt synke, derimod i en tyndere Luft vil Kuglen synke. Dog i temmelig Afstand fra Jorden er det ei saa mærkeligt, siden Luften er der renere, og Trykningen i den høiere Dunstkreds ringere.

1. Anm. Et saakaldet chemisk Barometer har man paa følgende Maade søgt at indrette: Lange Glascylindere blive fyldte med en Blanding af 4 Lod Kornbrændeviin, et Qvintin Kampfer; 10 Gran Salmiak og 10 Gran Salpeter. Sætter man disse Glasrør ud i den frie Luft, saa blive de ved smukt Veir klare, men ved koldt og fugtigt Veir sees mange smaae fine Krystaller deri. Ved Tordenveir seer man ligesom Sneeflokke og det bliver gandske uklart. Denne Forandring bemærkes ogsaa ved taageagtigt Veir. Ved Stormveir sees Saltfigurer som smaae Stierner. Disse Forandringer skee nogle Timer, førend Veiret indtræffer. Styrken af Brændeviinet maae nøie bestemmes, naar Forsøgene med forskiellige af disse Barometre skal falde lige eens ud; thi Forandringen maae dog nok meest beroe paa Varmen og Kulden. Den sidste foraarsager Krystalliseringen, og at denne falder ulige ud, kan og beroe paa de forskiellige Grader, og den langsomere eller hastigere Forandring i Luften hvorved Krystalliseringen gaaer meer eller mindre regelmæssig for sig.

2. Anm. Efter Bergman, trykker paa et hvert voxen Menneske en Masse af Luft, som veier 36,576 Pund, efter Hr. Kammerh. Hauch 31,033⅓ Pund, og efter Elliot 28,006 Pund. Ved enhver tiltagende Barometerhøide af en Linie, voxer Trykningen af Luften,

ten, efter Herr Kammerherrens Udregning, imod et Menneske, med 92 Pund. Den store Masse Luft et Menneske bær paa sig, maatte vel forundre mange; men man maae vide, at denne Vægt just ikke hviler perpendikulair paa Hovedet allene, men som et flydende Legeme omgiver og trykker den paa alle Punkter af Legemet, og den indvendige Luft i vort Legeme holder formedelst sin Elasticitet Ligevægt med den udvendige. Vi ere og fra vores Fødsel saaledes vante dertil, at vi ei bemerke det. Og betænke vi ikkun, hvor let Fiskene svømme omkring i Vandet der dog er otte til ni hundrede Gange saa tungt som Luften, saa kan det ei forundre os saa meget.

3. Anm. Fandt ikke Luftens Trykning Sted, saa vilde mange flydende Legemer i denne Tilstand være os ubekiendte. Æther bliver for Exempel under Luftpumpen udvidet til et usynligt elastisk Fluidum. Dette kan og skee med den stærkeste Vinegeist, Salmiakgeist og Vand, ja og tildeels med Qvikfølv, især ved en fornøden Grad af Varme. Luftsyren kiende vi derfor endnu ikke anderledes end i en saadan usynlig elastisk Tilstand, maaskee ved en stærkere Trykning af Atmosphæren, og en stærkere Kulde, end den man kiender i Naturen, kunde den vel og blive til et synligt flydende Legeme.

§. 426. En Virkning, som Luftens Elasticitet er Aarsag i, som vi kalde Lyden, maae og endnu anmerkes. Denne tilveiebringes, naar Luften sættes i en rystende Bevægelse og berører vore Høreredskaber, saa føle vi, efter de ubeskrivelig mulige Modificationer, en ligesaa forskiellig Lyd. For at giøre sig nogenledes et Begreb herom, kan man kaste en Steen i et stillestaaende Vand; man vil herved bemerke, at fra

det Sted, hvor Stenen faldt, udbrede sig cirkelformige Bevægelser. Ligeledes gaaer det med Luften, naar den sættes i en rystende Bevægelse, undtagen, at Luftens Bevægelse skeer mere i lige Linier. Ligesom Vandets cirkelformige Bevægelse taber sig mere og mere i en lang Afstand fra det Sted hvor Stenen nedfaldt, saa gaaer det og med Lyden, som taber sig ved det, at Luftens rystende Bevægelse mere og mere aftager, og tilsidst gandske forsvinder. —

§. 427. Luften er i en dobbelt Tilstand i Legemerne tilstede. Deels opfylder den deres smaae Mellemrum (Aër porositatis), og deels er den som en væsentlig Bestanddeel i dem tilstede (Aër compositionis). Den første kan bedst bemerkes under Luftpumpen, naar man sætter et Glas med Vand under Klokken, hvori man har lagt en Steen, Been eller et Stykke Træ, og da udpumper Luften, saa seer man denne Luft adskille sig i Skikkelse af mange Blærer, der stige giennem Vandet. Den anden Luft har indgaaet en nøiere Forening med Legemet, deels som Element i Legemets Grundblanding, og deels i Forening og Sammenhæng med Legemets ligeartede Dele. Denne Luft kan ei uddrives med Luftpumpen, men maae uddrives ved heftigere Hielpemidler. Hertil tiener Ilden, som er i Stand til at uddrive den; eller Syrerne, som ligeledes uddrive den; eller den kan og udvikles ved Hielp af Giæring. Men da Luften paa disse Maader med Vold løsrives fra Legemet, saa tager den ofte nogle fremmede Dele med sig, hvoraf den da undertiden faaer besynderlige Egenskaber.

§. 428.

§. 428. Paa den opløsende Kraft, som Luften eier, at den nemlig ikke allene kan opløse vandagtige, men endog saltagtige, brændbare og andre flygtig giorte Dele, grunder sig tildeels nærværende Lære om de konstige Luftarter, dog have disse, de fleste Tider, deres Oprindelse af Legemernes Bestanddele, hvilke, formedelst Varmematerien, bringes i den Luftagtige elastiske Tilstand. Undertiden produceres de og under Operationen. Nogle af de sure Luftarter synes ei at være andet, end de noget forandrede Syrer, hvilke formedelst Varmematerien ere bragte i den gasagtige Tilstand.

§. 429. Konstige Luftarter eller Gaser (Aër factitius, Gas) kalder man de usynlige elastiske Dunster, som udvikles af adskillige Legemer, enten ved Naturens eller Konstens Hielp, og som ligesom den atmosphæriske Luft maae være flydende, usynlige, eie en Grad af Tyngde, være elastiske, udvides af Varmen og sammenpresses af Kulden, og lade sig giemme i tilsluttede Glas, uden at sammenflyde til et Fluidum.

§. 430. Af disse Luftarter ere nogle, hvori Dyrene kan leve og Ilden eller Luen brænde, saasom: den dephlogisterede Luft (§. 467). Derimod ere de fleste dertil uduelige, saasom: den mephitiske Luft (§. 460) og de sure Luftarter. Nogle af dem ere igien forbrændelige og lade sig tænde, saasom den brændbare Luft (§. 462) og Svovllever-Luften (§. 466). Igien ere nogle, som ere blandelige og opløselige i Vand, andre igien uopløselige. Af sidste Slags er den mephitiske Luft, og af første er den alkaliske Luft, den fixe Luft og de sure Luftarter.

§. 431. De Luftarter, som vi for nærværende Tid kiende, ere følgende: fix Luft eller Luftsyre, Vitriolsyre-Luft, Salpetersyre-Luft, Saltsyre-Luft, Flusspatsyre-Luft, Eddikesyre-Luft, flygtig alkalisk Luft, phlogisteret-, mephitisk- eller fordærvet Luft, brændbar Luft, og dephlogisteret-, reen- eller Ild-Luft.

§. 432. Af disse Luftarter have de Gamle alt kiendt nogle, eller rettere, de have kiendt deres Virkning, thi de troede vel neppe, at den skadelige Virkning, som en skadelig Luft foraarsagede, oftehidrørte fra den af Legemerne udviklede Luft. Paracelsus, og hans Tidsforvandte, kaldte en saadan Luft *Spiritus sylvestris*. Helmont kaldte den *Gas*. Dette Navn kunde man og beholde i Steden for det Ord Luft. Beyle var den første, som antog en saadan besynderlig Luft. Samme var 1664 alt opmerksom paa den fixe Luft, som udvikles af Østersskaller med Eddike, og foreslog at undersøge, om den og var virkelig Luft, og om den var tienlig til Aandedræt. Chr. Wren foreslog til samme Tid at opsamle Luften af gjærende Substantser, ved at komme dem i Flasker med en fastgiort Blære, forsynet med en Hane. Han nævnede og adskillige Legemer, hvoraf Luft udvikles, som for Ex. Vinsteenolie og Vitriolsyre, Vingeist, Terpentin o. s. v. Samme viiste og hvorledes man formedelst et Glas med to Aabninger, hvor man for den ene bandt en Blære og gjennem den anden indgydede Skedevand paa Østersskaller, kunde opsamle den udviklede Luft i Blæren. Dette Forseg anstilles og med gjærende Øll. Hugens og Papin viiste og, at den af Lege-

Legemerne sig udviklende Luft var af forskiellig Natur. Joh. Conr. Brunner var og opmerksom saavel paa den fixe Luft, der udvikles af de kalkagtige Legemer, som og paa Luften, som formedelst Syrerne udvikles af Metallerne. Dog havde alt før disse Lærde en Læge i Perigourd, Jean Rey, antaget Luften i Legemerne og sagt at bevise, at den tiltagende Vægt ved Metallernes Kalcinering kom af den med dem forbundne Luft. Den skarpsindige Hales anstilte siden flere Forsøg med den Luft, som er tilstede i Legemerne og samlede den. Han opfandt og forsøgede Instrumenterne til at adskille og udvikle Luften af Legemerne og samle den. Han opdagede og flere Luftens Egenskaber efter de forskiellige Maader, hvorpaa den var frembragt eller adskilt af Legemerne; at den snart var tændbar, dødelig og uduelig til Luens Vedligeholdelse, og ansaae Luften for en af Legemernes Bestanddele. Stahl og den Tids Chemister vare til deels imod denne Lære. Boerhave var og tildeels, men det synes dog at han siden antog den. Venel fandt den fixe Luft i Selzervand. Black viiste siden, at Luften i en fix Tilstand var tilstede i Legemerne, og at den blev uddreven ved Kalkens Brændning. Denne Lære udbredte siden Makbride endnu mere. Siden har Pristley ved sine mange utrettelige Forsøg bidraget meget til det nye Begreb, man har om Luften. Derefter har og mange andre Lærde befattet sig med disse konstige Luftarters Undersøgning. Her henhører nu Cavendish, Lane, Seneth, Baume, Macquer, Lavoisier, Saluce, Cigna, Hamilton, Browrig, de Maschir, Rouelle, Bucquet, Henry, Rutherford, Pringle, Hertug af Rochefoucauld, Nodth, Fontana,

Landriana, Ingenhouß, Volta, Achard, Scheele, Bergman, Erxleben, Corvinus og flere lærde Mænd, som ere nok bekiendte af deres Skrifter. Man finder de fleste Skrifter, tilligemed det meeste nye om de konstige Luftarter, i Macquers chemisches Wörterbuch anden Deel. S. 327 - 672, og tredie Deel S. 404 - 19.

§. 433. Men førend vi begynde med de konstige Luftarter, vil det først være nødvendigt kortelig at anmerke, hvorledes man frembringer og udtriver disse Luftarter af Legemerne. Jeg vil her ikkun anmerke den brugeligste Maskine, som man oftest benytter sig af, og saa noget om den simple Maade, som Scheele har brugt at forskaffe sig Luftarterne paa. Udførlige Beskrivelser og Aftegninger paa alle Slags dertil nødvendige Redskaber finder man beskreven i Pristleys, Bergmans, Scheels, Volta's, Blaks, Ingenhouß og flere lærde Mænds Skrifter. I særdeleshed i Lavoisiers System der antiphlogistischen Chemie, Berlin und Stettin 1792 findes saadanne Tegninger.

§. 434. Man tager et eller flere Glas, hvis Halse maae være saa vide og saaledes dannede, at man omvendt kan henstille dem. Man kan og bruge Bouteiller ved Hielp af et Bret, hvori der er giort et Hul, at Bouteillens Hals kan gaae igiennem, og hvorved den omvendt kan henstilles i en Skaal. Denne Flaske fyldes med Vand, og man lægger et lidet Stykke Papiir paa Vandets Overflade som tiener til at man kan omvende Glasset, uden at Vandet udleber. Dette Glas hensættes saaledes i en Skaal eller Ponceballe, hvori

hvori der er saa meget Vand, at man under Vandet kan borttage det underlagte Stykke Papiir og i Glasset indbringe et krumt Glasrør. Luftens Trykning paa Vandet i Poncebollen forhindrer, at Vandet ei kan udløbe af Flasken. Glasrøret maae være saaledes dannet, at dets ene Ende gaaer op over Randen af Skaalen ind i en Blære, i hvis ene Ende den fastbindes. I den anden Ende af Blæren fastbindes en giennemboret Prop, som passer nøie i en understaaende mindre Flaske. Rørets Dannelse ligner omtrent et stort latinsk S.

§. 435. Vil man nu bruge dette Redskab, tager man den understaaende Flaske bort fra Blæren, fylder den en tredie Deel fuld af Vand og Kridt, tager Blæren med det krumme Rør af den med Vand fyldte omvendte Flaske, udtrykker Luften af Blæren, gyder noget Vitriol- eller anden Syre paa Kridtet, sætter Proppen med Blæren og Glasrøret deri, og lader noget af den fixe Luft, som udvikles af Kridtet gaae giennem Blæren og Røret for at udjage den atmosphæriske Luft. Siden bringer man igien Røret ind under Vandet i den med Vand fyldte Flaske, og nu rystes det underste Glas med Kridtet og Vitriolsyren. Den fixe Luft, som nu uddrives af Kridtet formedelst Vitriolsyren, gaaer giennem Proppen i Blæren, og derfra giennem Røret i Flasken, og ligesom Luften udvikles og opfylder Glasset uddrives Vandet i Skaalen. Synes man nu at der er Luft nok i Flasken, og man vil have den blandet med Vandet, tager man med den ene Haand fat ved Bunden af Flasken og rysler den hid og did, dog maae man tage sig i agt, at ikke dens Aabning kommer oven for Vandet i Skaalen, thi saa vilde

Vandet udlobe og den atmosphæriske Luft indtrænge sig. Man maae og tage sig vare, at man ikke ved Rystningen trykker Glasrøret i Stykker. Luften forener sig snart med Vandet. Vil man endnu have mere Luft i Flasken, indbringer man igien Glasrøret under Vandet i den, ryster atter Flasken med Kridtet og om det gjøres nødig, kommes noget frisk Vitriolsyre paa Kridtet. Herved udvikles der igien Luft af Kridtet, som gaaer giennem Blæren og Røret i Flasken og kan igien efter Behag ved Rystning forenes med Vandet, naar det endnu kan blande sig med mere Luft. Har man nu forenet eller besvangret Vandet med saa megen Luft som man vil, saa tilpropper man Flasken meget vel og henstiller den omvendt paa et koldt Sted.

§. 436. Blæren kan og undværes, den tiener kun til at man bedre kan ryste Flasken. Man kan og i steden for Glasrøret have et af Skind, men som maae være stærkt og fast syet. Flasken, hvori Kridtet er, er bedst, naar den er saaledes indrettet, at den har en Aabning med en kort Hals oven ved den ene Side, forsynet med en Glasprop, hvorigiennem man kan indgyde frisk Vitriolsyre naar Kridtet ikke vil bruse mere, saa at man ei har nødig at udtage Proppen med Blæren ved hver Gang man gyder frisk Syre i, hvorved der altid, førend man faaer sat Proppen i, tabes en Deel Luft. Man kan og i Steden for Blæren anbringe en liden Flaske mellem tvende krumme Glasrør, hvoraf den ene gaaer i den i Skaalen omvendte Flaske og den anden i den neden under staaende, og de to Ender tilsammen i en imellem anbragt liden Flaske, som tilkittes, hvori Kridtet eller Vitriolsyren, som med opdrives, kan

samle

samle sig istedet for i Blæren. Med nogle faa Forandringer, kan denne Maskine anvendes til adskillige andre Forseg med Luftarterne. Er det Luft, der letteelig forener sig med Vand, kan man bruge Qvikselv istedet for Vandet.

Dr. J. Priestley's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft. 2 Theil. S. 257.

§. 437. Istedet for denne beskrevne Indretning kan man endnu benytte sig af følgende: Man lader sig giøre et langagtigt ovalt Trug af Træ, som er atten til tive Tommer dybt, ligesaa bredt, og tre til fire Fodt lang. Neden kan det være forsynet med en Tap eller Hane, hvoraf Vandet efter Behag kan udtappes, og for Bequemlighed kan det staae paa en Bænk eller Fedder. Halvanden eller to Tommer oven fra Randen maae anbringes et Bret i en horizontal Stilning, og maae ei bedække mere, end en tredie eller en halv Deel af Trugets Overflade, den øvrige Deel maae blive aaben. Dette Bret maae være giennemboret med mange Huller, hvorimellem hvert er tre til fire Tommer og maae neden under være forsynede med Tragter med korte Rør fastgiorte ved Brettet, og saa vide som Rummet vil tillade. Naar dette Kar skal bruges, fyldes det gandske op til Randen med Vand, saa at det gaaer 15 til 18 Linier over Brettet. Paa Brettet over Hullerne sættes de med Vand fyldte omvendte Flasker, i hvilke indbringes under Brettet i Tragterne de krumme Glasrør, hvis anden Ende gaaer ned i de mindre med Kridt og Vitriolsyre forsynede Flasker, og forfares for det øvrige, som ved det forrige Redskab er anmerket. Her har man den Fordeel,

deel, at man kan have flere end et Glas af gangen i Arbeide. Vil man nu have en alt uddreven Luft af eet Glas i et andet, sætter man ligeledes det Glas, i hvilket man vil have Luften af et andet, omvendt og med Vandt fyldt over et af Hullerne og det andet Glas med Luften aabner man under Tragten, og lader Vandet langsom løbe deri, saa stiger Luften ligeledes af dette Glas giennem Tragten i det andet.

J. Priestley's Versuche und Beobachtungen. 1ster Th. S. 5, 22.

§. 438. Scheeles Maade at frembringe og uddrive Luftarterne af Legemerne, og blande dem med hinanden eller med andre Vædsker, er meget simpel. Den er vel ikke saa tienlig til meget neie Forseg, men man kan dog meget vel benytte sig deraf i Mangel af bedre. Smaae Retorter med lange Halse, Kolber, Glas, Flasker og Blærer ere Hovedredskaberne, hvoraf han har betient sig.

§. 439. Naar man vil samle en Luft i en Blære, f. Ex. Salpetersyre-Luften, tager man en vel opblæst Blære, overstryger og giennemgnider den med et Par Draaber Mandelolie. I denne Blære lægger man lidet af det Metal, som man vil opløse og uddrive Luften af, saasom Jern, Zink eller andet Metal, og binder den fast over et lidet Glas, hvori i Forveien er gydet en liden Deel fortyndet Salpetersyre. Af Blæren maae, førend den overbindes, udtrykkes den atmosphæriske Luft. Den overbundne sammentrykte Blære udvikles nu lidet af hinanden, paa det at der kan falde lidet Metal ned i Syren. Ligesom Metallet efterhaanden opløses, udvides Blæren, og naar man

har

har nok af Luften i Blæren, binder man den tæt til over Glasset. Er det en saadan phlogisteret Luft, som indeholder nogen Luftsyre, og man vil skille den derfra, kommer man først nogen Kalkmelk i Blæren og trykker Luften ud saa meget som mueligt, førend man binder den for det Kar, der indeholder de Substantser, hvoraf man vil uddrive eller udvikle Luften. Luftsyren indsuges da af Kalkmelken, og den dephlogisterede Luft bliver tilbage.

§. 440. Til at uddrive Luften ved Ildens Hielp af adskillige Legemer, kan man betiene sig af smaae Retorter af tre til fire Unzer, med meget lange Halse af en Alen eller længere, hvorved forhindres, at den forebundne Blære ei saa let kan brændes, naar Retorten udsættes for heftig Ild. Man kan og først skrabe Retortens Hals med en Flintesteen, at Blæren bedre kan holde sig fast end ved det glatte Glas. Blæren maae være ter, ellers bortgaaer Luften i kort Tid. Man giør overalt bedst, at giemme Luftarterne i vel tilproppede og i Vand omvendte Glas. Naar man vil samle brændbar Luft af Metallerne, benytter man sig, som nyeligen er anmerket, af et lidet Glas med en overbunden luftfrie Blære, i hvilket Metallet ved at opvikle Blæren nedfalder i Syren. Dette Glas, hvori Syren befinder sig, gives den fornødene Varme til at udvikle Luften. Naar Blæren er opfyldt med Luft, afløses den fra Glasset og tilbindes. Denne Luft er saa subtil, at den gaaer igiennem tørre Blærer.

§. 441. Vil man have en Luftart af en Blære i et Glas eller Flaske; fylder man sidste med Vand, og binder en Blære for Flasken, som er fyldt med denne Luft. Man vender Flasken om, saa at Blæren kommer

kommer neden under og Flasken ovenpaa. Nu tager man Proppen ud af Flasken, som man holder mellem Fingerne i Blæren, saa længe til Vandet er løbet i Blæren og Luften i Flasken, og nu sætter man igien Tollen i den. Er det en Luft, som man vilde blande med Vand, lader man løbe saa meget Vand i Blæren, som man vil have Luft i Flasken, sætter Proppen deri, som man har holdt mellem Fingerne i Blæren, og ryster det vel om, saa forener Luften sig med Vandet. Vil man have to Slags Luft i en Flaske, lader man først løbe saa meget Vand af Flasken i Blæren, der er fyldt med denne Slags Luft, som man vil have, og sætter Proppen i. Nu binder man en anden Blære for med et andet Slags Luft, lader atter løbe saa meget Vand i denne Blære, som man vil have af denne Luft i Flasken, og tilpropper den igien. Har man Luft i en Bouteille som er blandet med et andet Slags Luft, der kan forene sig med Vand eller Kalkmelk, og man vil vide, hvor meget der af denne Luft er i Flasken, tager man en Blære, fylder deri saa meget Kalkmelk, som kan fylde Flasken, og lader Kalkmelken løbe af Blæren i Flasken og af Flasken i Blæren, og det adskillige Gange, saa meget som der nu bliver tilbage af Kalkmelken i Flasken, saa megen Luft efter Maal har og absorberet sig o. s. v.

C. W. Scheele vom Feuer und Luft. Leipzig 1782. S. 30–35.

§. 442. Vi gaae nu til de forhen benævnede Luft- eller Gasarter (§. 431) selv, og betragte neiere deres Natur, Egenskaber og Frembringelsesmaader.

§. 443. Af disse maae den fire Luft, Kull- eller Luftsyren (Aër fixus, Acidum carboneum, Acidum aëreum) giøre Begyndelsen. Man har kaldet den fix Luft, siden man finder den meget fast i mange Legemer, og at man maae anvende meget virksomme Hielpemidler for at uddrive den. Luftsyre kalder man den, siden den, foruden de forhen benævnede Luftens Egenskaber og Kiendemerker, ogsaa ytrer en Deel af Syrernes Egenskaber. Den uddrives eller udvikles af Legemerne enten formedelst Ildens Hielp ved Destillering i dertil indrettede Kar, saasom: naar man kommer Kridt eller Bittersaltjord i en Retort med en lang krum opbøiet Hals, som gaaer op i et med Vand fyldt og i en Skaal omvendt Glas (§. 434-36), og uddriver Luften af disse Jorde ved Ildens Hielp; eller og den kan opsamles af giærende Substantser, hvoraf den udvikler sig og hvorover den opholder sig, uden at den strax forener sig med den atmosphæriske Luft, og udgiør derfor undertiden en Dunstkreds derover i Karret, af to, tre til fire Fods Dybde, og da kan man formedelst et Bæger eller andet Redskab udtage en Portion af den, ja man kan endog formedelst dens Tyngde, som overgaaer den atmosphæriske Luftes, efter Hertugen af Chaulnes Forsøg, gyde den ligesom en anden Vædske fra et Kar i et andet, uden at den derved saa strax forener sig med den atmosphæriske Luft; dette har jeg og selv merket ved den fire Luft, som uddrives af Kridt. Man kunde og efter Grens Forslag paa en meget simpel Maade udhente den formedelst en Blæsebelg af Kieldere, som af giærende Substantser ere opfyldte dermed. Ellers kan man og tilveiebringe den, naar man lader noget

giære

giære i en Flaske, og opsamler den sig udviklende Luft i en forebunden luftledig Blære, eller formedelst andet tienligt Redskab. Den tredie Maade at udrive den fixe Luft af Legemerne skeer ved Hielp af Vitriol eller anden Syre, formedelst forhen beskrevne Indretning (§. 434-36). Men i Steden for Krie eller Bittersaltjord kunde man til meget akkurate Forsøg, efter Herr Bergmans Forslag, vælge Kalkspat. Man maae nu udrive eller udvikle Luftsyren af hvad Legemer og ved Hielp af hvad Redskab det er, saa er den, naar den ei er blandet med noget fremmed Væsen, af en og samme Natur. Men ofte kan den lesrive med sig nogle fremmede Dele, eller der kan tillige med den udvikle sig nogle andre Luftarter, hvormed den kan blande sig, og da undertiden findes noget forskiellig.

§. 444. Den fixe Luft forener sig ved Rystning med Vand. Et Maal Vand forener sig med et lige saa stort Maal Luft, og erholder derved en syrlig Smag, ligesom Selzervand. Naar Vandet er ret koldt, forener det sig lettere og bedre med Luftsyren; men det gandske kolde Vand yttrer ikke den pirrende Smag merkelig paa Tungen, som naar det eier en ringe Grad af Varme. Dette Vand farver Lakmostinkturen rød, opløser de absorberende Jordarter, ligeledes Jern. Efter Bergmans og Achards Forsøg opløses og de andre Metaller, og efter sidstes Forseg skal alle Metaller, Guld, Platina og Arsenikkonge undtagne, opløses af det med Luftsyre besvangrede Vand. Kobber, Blye, Zink og Tin lod sig opløse i metallisk Tilstand, blot ved at de bragtes i fine Dele, og hensattes en Tidlang med Vandet paa et koldt Sted. Sølv, Vismut,

Qvik-

Qvikselv, Kobolt og Spiesglandskonge lod sig ei opløse uden i kalkagtig Tilstand. Bergman har og opløst Brunsteenmetallet; men om Nikkelen opløste sig, var ikke saa vist. Luftsyren er Væxterne skadelig, og Dyr kan ei leve deri, men dee efter kortere eller længere Tid af Konvulsioner. Insekterne dee ikke saa let, de oplives ofte, naar de komme i frisk Luft. Fiskene dee ligeledes i det med Luftsyre besvangrede Vand. Af andre Dyr dee Fuglene først, siden Hundene, saa Katten; Amphibier leve længst i Luftsyren. Ligeledes dee unge Dyr ikke saa hastig, naar de ere blevne noget vante til den. Dette kan skee ved at lade dem en kort Tid i den, tage dem da ud, saa komme de sig igien, naar de ei have været for længe deri. Lys slukkes ud af den fixe Luft, naar det nedlades deri; deraf betiene Folk sig ofte ved gierende Substantser, for at undersøge om de endnu ere i Arbeide. I Kieldere, hvor der er mange gierende Substantser, og i andre Hvelvinger, som ere opfyldte med skadelig Luft, og hvor det vilde koste Livet, om man kom ned deri, kan man binde et Lys paa en Stang og holde det først ned, førend man selv gaaer derned, slukkes Lyset ud, saa er det bedst at blive uden for. Den fixe Luft er tyngere end den atmosphæriske Luft. Efter Cavendish forholder den sig mod Vandet som 1 imod 511, og naar man antager den atmosphæriske at være otte hundrede Gange saa let som Vandet, forholder den fixe Luft sig mod den atmosphæriske, som 157 imod 100. Bergman fandt dens Tyngde imod Vandets, som 555, 560 eller 563 imod 1. En Kubiktome veier 0,69500 Gran. Andre angive dens Tyngde endnu noget anderledes, som vel maae beroe paa de forskiellige

lige Maader, hvorpaa den er udviklet af Legemerne. Den udgior en Bestanddeel af de mineraliske Vande, de have deraf deres pirrende Smag og opbrusende Egenskab. Ved en ringe Grad af Varme udrives den deraf. Det fixe Ludsalt bliver af den krystalliseret. Lader man en koncentreret Opløsning deraf løbe omkring i et Kar, og holder det i den Dunstkreds af fix Luft, som opholder sig over gjærende Substantser, eller man paa anden Maade indbringer fix Luft deri, krystalliserer det sig rundt omkring i Karret. Slette Viine og dovent Øll kan tildeels forbedres ved at besvangre dem med Luftsyre. Naar Olie efterhaanden forenes med Luftsyren, faaer det efter Selles Forsøg med Tiden en Tykkelse, som det dyriske Fidt. Den bidrager til, at Legemer imodstaae Forraadnelsen, og anvendes derfor i de Sygdomme, hvori Forraadnelse finder Sted.

§. 445. Om den fixe Lufts Frembringelsesmaade og Egenskaber er man eenig; men om dens Natur er man endnu ueenig. Pristley og Bevley holde den for et besynderligt elementarisk luftligt Væsen, af en uadskillelig suur Natur. Bergman har og holdt den derfor. Kirvan vil, at den bestaaer af dephlogisteret Luft og Brændbart, siden man, formedelst elektriske Gnister, kan forandre den dephlogisterede Luft i fix Luft. Den fixe Luft skal, efter samme, bestaae af $\frac{3}{20}$ Phlogiston og $\frac{17}{20}$ dephlogisteret Luft. Andre vil derimod, at den ikkun er Luft, som noie har forenet sig med en Syre; thi de paastaae, at den Luft, som udrives af reen Kalksteen, er ikke af en suur Natur; den skal ikke meddele Vandet en suur Smag;

ikke

ikke farve Lakmostinkturen rød; og ei opløse de absorberende Jordarter og Metaller, og derfor havde man Aarsag at troe, at den af Bitterſaltjord ved Ilden uddrevne eller ved Giæring udviklede, eller formedelſt Syrerne uddrevne Luft, havde faaet ſin ſure Egenſkab tilfældigviis (a). Dog fandt Corvinus, (b) at den af Kalk uddrevne fixe Luft blandte ſig med Vand, meddelte det en Smag ligeſom Selzervand, og farvede Lakmostinkturen rød. Det ſamme fandt og Rouſſeau (c). Man kan derfor vel timeligſt holde den fixe Luft for en ſær egen ſuur Luft eller luftformig Syre, ſaa længe ſom man endnu ikke med Grunde kan beviiſe det Modſatte.

1. Anm. Det ſynes nu temmelig at være beviiſt, at den fixe Luft beſtaaer af Brændbart og dephlogiſteret Luft, eller, ſom de franſke Lærde vil: af Kull- og Syreſtof eller Syreprincip og derfor kalde de den og Kullſyregas (Gas acide corbonique). Priſtley fandt: at formedelſt Jern, under et Brændeglas, blev den indſluttede dephlogiſterede Luft forandret i fix Luft, og den røde Quikſølvkalk, ſom for ſig allene giver dephlogiſteret Luft, gav, ved tilſat Jernfiil, Luftſyre. Heraf ſluttede han, at den fixe Luft beſtod af Brændbart, og dephlogiſteret Luft. Scheele indvendte herimod: at den fixe Luft kunde have ſin Oprindelſe af Vandblyet, hvilket Jernet indeholder meer eller mindre af, og hvilket beſtaaer af Brændbart og Luftſyre. Priſtley ſatte derfor, iſteden for Jernet, Zink til rødt Quikſølvkalk og til Brunſteen, og, ved begge Forſøg, fik han fix Luft, hvilken da nødvendig maatte have ſin Oprindelſe af Quikſølvkalken og Brunſtenen udviklede dephlogiſterede Luft. Men maaſkee indeholder og ſelv

Zinket noget Vandblye. Hr. Prof. Gren nægter Forsøgets Rigtighed og nægter derfor ogsaa, at Luftsyren bestaaer af disse Bestanddele, men holder den for et sært eget Væsen (sui generis). Wiegleb er af samme Meening, han anseer og Luftsyren for et enkelt Væsen, der ikkun udvikles af Legemerne, men ei produceres.

2. Anm. Efter Lavoisier, bestaaer Luft- eller Kullsyren, som nyelig er anmerket, af Kull- og Syrestof eller Syreprincip. De Forsøg hvilke bevise denne Meening ere nu følgende:

1) Naar Kull og Brunsteen, paa den behørige Maade, sammen destilleres, og Luften opsamles i et passeligt Redskab, saa faaes Luftsyre.

2) Saa og, naar man destillerer Kull og Qvikselvkalk tilsammen, saa bliver Qvikselvkalken gienbragt, Kullene forsvinde, enten heel, eller tildeels, naar den tilsatte Qvantitet har været for stor, og der fremkommer en Mængde Luftsyre.

3) Sort Fluß og Blykalk sammendestilleret ved en Grad af Hede, hvorved Blye kan smelte, giver Blye og Kullsyre.

4) Naar man fylder nogle smaae Kull i et Kobberrør, lader det blive saa hedt, at det gloder, og driver, paa den behørige Maade, Vanddampe derigiennem, saa frembringes ogsaa Kullsyregas. Da det bedre hen bliver beviist: at Vandet bestaaer af Brændbar-dephlogisteret Luft, eller af disse Luftarters Grunddele, saa bliver og her Luftsyren frembragt af Kullene og Vandets dephlogisterede Luftbasis eller Syrestof, hvilket formedelst Varmestoffet bliver bragt i den gasagtige Tilstand.

5) Naar Kull, paa den behørige Maade, forbrændes i dephlogisteret Luft, saa frembringes Luftsyre, og naar

baade

baade Kullene og den dephlogisterede Luft blive veiet før Operationen, saa faaes, efter Lavoisier, lige saa megen Kullsyregas, som der er ved Forbrændningen fortæret eller bortbleven af disse Bestanddele. — Et Pund Kull skal absorbere, under Forbrændningen, 2 Pund 18 Lod 1 Qvintin og 10 Gran reen dephlogisteret Luft, og denne sidste afsætter derved saa megen følbar Varme (§. 477 g), at derved kan smeltes 96 Pund og 12 Lod Jiis. Dog er den Qvantitet Varmestof, som herved fraskilles, ei saa stor, som naar Phosphor eller Svovl forbrændes i denne Luft; thi ved Kullsyreluftens Producering bliver en Deel Varmestof eller Varmeprincip tilbage, for at sætte den i den luftagtige elastiske Tilstand. Kullsyregas, som frembringes under Operationen skal veie 3 Pund 18 Lod 1 Qvintin og 10 Gran. — En Kubiktome af denne Luft veier 0,695 Gran og hele Beløbet af 1 Pund er: 34242 Kubiktomer. 100 Gran Kullsyre skal bestaae af 28 Gran Kull og 72 Gran Syreprincip. Man maae tilstaae: at naar Forsøget er faldet saa akkurat ud, som her er angivet, saa er det neppe mueligt at nægte: at jo Luftsyren maae bestaae af Kull og dephlogisteret Luft, eller egentlig dens Basis, Syreprincipet; thi dens anden Bestanddeel, Varmematerien, blev udviklet under Operationen, endskiønt nogen Varmematerie altid maae blive tilbage, for at give Luftsyren sin elastiske luftagtige Tilstand, og derfor maae man endnu antage et tredie Væsen til Kullsyregasets Bestanddeel, nemlig Varmematerien eller Varmeprincipet.

3. Anm. Endelig vil man og have opløst Kullsyren i sine Bestanddele paa følgende Maade: man tager en Blanding af Phosphor og luftsyreholdig Kalkjord eller

Kridt, og udsætter den for en vis Grad af Hede, saa vil Syrestoffet af Luftsyren forbinde sig med Phosphoren og det rene Kullstof fraskiller sig, som er sort Pulver. Man faaer foruden nogen phosphorsyreholdig Kalkjord ogsaa nogen reen, eller luftfri Kalkjord, til Beviis, at saavel Kullstoffet, som ogsaa Syrestoffet har havt Kridets Luftsyre sin Frembringelse at takke.

Luft- eller Kullsyrens Bestanddele kan endnu beviises paa følgende Maade: Naar man udsætter 1 Deel Phosphor og 4 Dele henfaldet luftfuld Mineralludsalt. Phosphorsyren tilveiebringes her af Phosphoren og af Syrestoffet af Mineralludsaltets Luftsyre, hvorved tillige Kullstoffet fraskilles. —

(a) Wieglebs Handbuch der Chemie. 1ster B. §. 626.

(b) Chemisch-physikalisches Mancherley. Th. 1. S. 32.

(c) Rousseau's Abhandlung von den Salzen. Eichstädt. 1781. S. 46.

§. 446. Da den fixe Luft, eller Luftsyren, ligesom andre Syrer, kan foreene sig med adskillige Legemer og igien skilles fra dem formedelst andre, saa har Achard og Bergman bestemt dens Forvandtskab. Efter første følger den saaledes: Ildbestandigt Ludsalt, flygtigt Ludsalt, Kalkjord, Koboltkonge, Zink, Tin, Blye, Sølv, Kobber, Qvikfølv, Jern, Vismut og Spiesglandskonge. Efter Bergmans nyeste Forvandtskabs Tabelle følger den saaledes: reen Tungjord, reen Kalkjord, reent Vægtludsalt, reent Mineralludsalt, reen Bitterjordsalt, reent flygtigt Ludsalt, reen Leerjord, Zink, Jern, Brunsteen, Kobolt, Nikkel, Blye, Tin, Kobber, Vismut, Spiesglands, Arsenik, Qvikfølv, Sølv, Guld, Platina, Vand, Vingeist, ætheriske og fede Olier.

§. 447.

§. 447. Flygtig Vitriolsyre Gas, eller luftagtig Svovlsyre (Gas acidum sulphureum volatile, Aër acidus vitriolicus), tilveiebringes, naar den koncentrerede Vitriolsyre forenes med Brændbart til en flygtig Vitriolsyre (§. 709), og Dampene opsamles. Man kan og frembringe den, naar man lader i et lidet Glas den koncenterede Vitriolsyre koge med lidet Brændbart, som Kull, Olie eller andre brændbare Substantser, og opsamler Dampene giennem Qvikselv, i Steden for Vand; thi denne saavel som de efterfølgende sure Luftarter, og den alkaliske Luft, indsuges alle af Vand. Naar Sølv, Qvikselv og Kobber koges med koncentreret Vitriolsyre, tilveiebringes ogsaa denne Luft af disse Metallers Brændbart, som forener sig med Syren. Jern og Zink, som med fortyndet Vitriolsyre giver brændbar Luft, giver med koncentreret Vitriolsyre ved Kogning flygtig Vitriolsyreluft. Naturen frembringer ogsaa denne Luft. Af Aehnerbadet udgiør den en Bestanddeel; dette Vand har deraf sin flygtige Lugt.

Anm. Efter det antiphlogistiske System, bliver den ei forenet med Brændbart, men taber under ovenanførte Behandlingsmaader en Deel Syrestof, bliver derved forvandlet i flygtig eller ufuldkommen Vitriolsyre, og denne igien ved Hielp af Varmematerien i gasagtig ufuldkommen Svovlsyre (Gas acide sulphureux).

§. 448. Den flygtige Vitriolsyreluft indsuges af Vand, dog ei saa let som Saltsyreluften. Vandet faaer deraf den flygtige Vitriolsyres Egenskaber; det giver med Ludsaltene svovlsyreholdige Middelsalte, hvoraf Syren ei allene lader sig uddrive formedelst den

fire Vitriolsyre, men endog formedelst Salpeter- og Saltsyren. Ligeledes indsuges denne Luft af Viingeisten og Ætheren, saa og af Olierne, og naar den staaer over disse, blive de mere eller mindre angrebne af den, og mere eller mindre gule eller brune. Naar Vand, Viingeist og Terpentinolie, som er mættet med den, ja endog naar denne Luft selv indsluttes over Qvikselv i tilsmeltede Glasrør, og digereres en Tidlang, hvorved Syren nøiere forenes med det Brændbare, saa sætter sig rundt omkring paa den indvendige Flade af Glasrøret regelmæssige spydagtige og stiernagtige hvide Krystaller, som give hvide Dampe fra sig, brænde med en blaae Lue og forholde sig overhoved som Svovl. Kampher opløses af den, og forandres til en gjennemsigtig Vædske, hvoraf den formedelst tilgydet Vand igien fremstilles. Af en elektrisk Gnist, som man lader gaae gjennem denne Luft, bliver Glassets indvendige Flade sort. Den er Dyrene skadelig. Den udslukker Lue. Den er tungere end den atmosphæriske Luft. At den ikke er andet end Vitriolsyre, der formedelst det Brændbare er giort flygtig og bragt i en luftig Tilstand, beviser saavel dens Frembringelsesmaade, som og dens bemerkte Egenskaber.

§. 449. Salpetersyre-Gas, Salpetersyre-Luft, Nitrøs Luft eller Salpeterhalvsyrlig Gas (Gas nitrosum, Aër nitrosus), faaes meest af alle metalliske Substantser ved en heftig Opløsning i Salpetersyre; men denne Syre allene er ikke i Stand til at tilveiebringe denne Luft. Jern, Kobber, Messing, Tin, Qvikselv, Nikkel og Vismut give denne Luft ved deres Opløsning i bemeldte Syre. Kobber

giver

giver renere Salpetersyreluft end Jern, og Qvikselv giver en meget fiin Luft. To Unzer Qvikselv gav ved Opløsning i Salpetersyre 190 Kubiktommer Salpetersyreluft. Denne Luft tilveiebringes næsten altid uden Ild, ja ved Metallerne maae man næsten altid fortynde Syren med Vand, og komme Metallet i smaae Portioner dertil; thi ellers virker den saa stærkt derpaa, at man staaer Fare for, at Karret kan koge over eller springe af den stærke Hede; ved Qvikselv maae dog Ilden tages til Hielp. Efter Stahls phlogistiske System forenes Salpetersyren, ved disse Behandlingsmaader, med Brændbart og bliver ved Hielp af Varmen draget i den luftagtige Tilstand; men efter det antiphlogistiske System, taber den en Deel af sin Syrestof og bliver derved forandret i Nitrosgas (Gas nitreux). En Kubiktomme veier 0,5496 Gran. Det nitrøse Gas bestaaer af 32 Dele Salpeterstof eller mephitisk Luftbasis og af 68 Dele Syrestof eller dephlogisteret Luftbasis. Naar nitrøs Luft drives igiennem et gledende Flinteløb, saa forvandles den i Salpeterstofgas eller mephitisk Luft, hvilket grunder sig derpaa: at den nitrøse Lufts Syrestof forener sig med Jernet, da den mephitiske Luft bliver tilbage.

§. 450. Salpetersyreluften indsuges ikkun langsom af Vandet, naar ei atmosphæriisk Luft kommer til; men saa snart denne faaer Adgang, bemerkes røde Dampe, Varme, og Vandet faaer Lugt og Smag efter Salpetersyre. Fire og en halv Unze Vand indsugede, efter Pristleys Forsøg, 300 Kubiktommer Salpetersyreluft, fik deraf en blaae Farve, og havde en middelmaadig Salpetersyres Styrke. Ved at ryste

den med Vand forener den sig dermed, der bliver ikke mere end omtrent en ottende Deel tilbage, som findes at være skadelig fordærvet Luft. Den fortykker Bomolien til en iisagtig Substants, og Terpentinolien til en pomeranzgiuul Masse. Saa længe som Luften ikke kommer til, forandrer den ei merkelig Lakmostinkturen, dog bemerkede Fontana det. Den er omtrent af samme Tyngde, som den atmosphæriske Luft. Den er Dyrene skadelig og især Insekterne, som snarest dee deri. Ofteste udslukkes ogsaa Lyset deri, og ved det, at det gaaer ud, bemerkes en blaae Lue. Naar den indsluttes over Jernfiil og Svovl, med Vand befugtet, taber den sig i Førstningen, og forandres til phlogisteret Luft, men taget siden til i Circumferenz, og forandres tildeels til brændbar Luft. Den bidrager til at Legemerne i en høi Grad imodstaae Forraadnelse; en slagtet Due blev i sex Uger indsluttet deri, og da den blev stegt, var den endnu spiselig. En død Muus holdt sig deri i tive hede Sommerdage. I Salpetersyreluft, med Jern tilveiebragt, holdt et Stykke Kiød sig fra den 24 Junii til den 28 May næste Aar; men det deri gemte Kiød fik en modbydelig Lugt, saa at det ei kunde spises. Ved det denne Luft dekomponeres, saa snart som den kommer til den atmosphæriske Luft, kan den ei anvendes som et antiseptisk Middel mod Sygdomme; thi den vilde i vores Lunge og Legeme dekomponere sig af den forefindende Luft, flyde tilsammen og derved blive vores Helbred skadelig.

§. 451. En af Salpetersyreluftens fornemste Egenskaber er den Formindskning, som den lider, naar den blandes med den atmosphæriske Luft, og, som endnu

nu er merkeligere, naar den blandes med dephlogisteret Luft. Ved det den blandes, saavel med den første som med den sidste, tilveiebringes røde Dampe og Varme. I et Glasrør, som i Giennemsnit holdte 6 Linier og hvor et Maal Luft udgiorde i Længden 60 Linier, blandte man, over Vand, to Maal atmosphæriſk Luft med et Maal Salpetersyreluft. Disse indtoge efter deres Forening ikke mere Rum end 114 Linier. To Maal dephlogisteret Luft og fem Maal Salpetersyreluft indtoge, eller formindskedes, efter deres Blanding til 53 Linier. I et andet Glasrør, hvor hvert Maal udgiorde 23 Linier, indtog et Maal Salpetersyreluft af Qvikselv og to Maal dephlogisteret Luft af Zinkblomster 33 Liniers Rum, og da der endnu tilsattes et Maal Salpetersyreluft, formindskede de sig saa meget, at de ikkun indtoge 20 Linier; og endnu et tredie tilsat Maal Salpetersyreluft formindskede Rummet til 7 Linier; endelig endnu $\frac{1}{2}$ Maal tilsat Salpetersyreluft formindskede den til 5 Linier; men nu synes Luften ei at ville formindske sig mere, og den tilbageblevne var fordærvet Luft (a). Denne tilbageblevne Luft har formodentlig sin Oprindelse af nogen fordærvet Luft, som kan have været saavel ved den dephlogisterede Luft, som ogsaa ved Salpetersyreluften. Vare altsaa disse Luftarter gandske rene, vilde de vel og heel dekomponere eller formindske hinanden. Formindskelsen grunder sig vel, efter Scheeles Theorie, derpaa: at den dephlogisterede Luft, som umiddelbar tilsættes, eller som udgier en Bestanddeel af den atmosphæriske Luft, formedelst sin stærkere Attraktion forener sig med det Brændbare i Salpetersyreluften, og tilveiebringer dermed de røde Dampe og Varme.

Derved,

Derved, at Salpetersyreluften berøves sit Brændbare, taber den sin Elasticitet, og sammenflyder i sin syreagtige Tilstand, som man bemerker af Vandet, hvorover Foreningen er skeet. Efter det antiphlogistiske System grunder det sig derpaa: at den nitrøse Luft bliver af Luften forenet med en Deel Syrestof, hvorved den igien forvandles i Salpetersyre, og ved denne Forvandling, forskiller sig tillige, af den dephlogisterede Luft, en Deel Varmeprincip eller Varmestof. Jo mere nu den atmosphæriske Luft indeholder af den dephlogisterede, jo mere og merkeligere vil Formindskningen være, naar den blandes med Salpetersyreluften; thi ikkun denne sidste er det, som tilveiebringer Formindskningen; den fordærvede Deel af den atmosphæriske Luft kan ei formindskes af Salpetersyreluften. Naar altsaa den atmosphæriske Luft stærkt formindskes ved det man blander den med Salpetersyreluft, saa er det Tegn til, at den indeholder megen dephlogisteret Luft. Da denne sidste Luft nu er den reneste og tienligste for Dyrene til at leve i, saa er og den atmosphæriske Luft den tienligste og bedste, som indeholder meest af den dephlogisterte Luft. Dette har givet Anledning til, at Pristley, Fontana, Landriana, Magellan og flere Lærde opfandt saadanne Instrumenter, som bestaaer af Glasrør, med eller uden Kugle, saaledes indrettede, at man, ved Hielp af andre anbragte Redskaber, bequem og nøie kan sammenblande og bemerke den atmosphæriske Lufts Formindskning formedelst Salpetersyreluften, for derefter at bedømme dens Godhed og Reenhed. Disse Instrumenter har man kaldet Eudiometere (b).

(a) Son-

(a) Fontanas physische Untersuchung über die Salpeterluft, der vom Brennbaren beraubten Luft und der fixen Luft. Wien 1777. S. 58-60, 65,

(b) Magellans Beschreibung eines Glasgeräthes und neuen Eudiometers. Dresden 1780.

D. J. Ingenhouß's Versuche mit Pflanzen. Leipz. 1780. S. 101-16.

Fontanas Eudiometer holdes af Ingenhouß for det bedste, som bestaaer af følgende to Hovedstykker, nemlig: et stort og et mindre cylindrisk Glasrør. Det store Glasrør er paa den ene Ende tilsmeltet, omtrent 18 til 20 Pariser Tommer langt, og en halv Tomme bredt eller derover; men ei smalere. Udvendig paa dette Rør ere giorte Afdelinger, hvoraf enhver udgiør tre Tommer. Enhver af disse er igien deelt i hundrede Dele, hvilke dog ikke er bemerkede paa Glasrøret; men for mere Mageligheds Skyld ere de anmerkede paa et Messingskud eller Cylinder, som lader sig bevæge op og ned paa Røret. Denne maae være giennembrokken paa to Sider, paa det man kan see Høiden af Vandpillen i Glasrøret. Dette maae indvendig være meget glat slebet med fin Smirgel, og overalt være lige tykt. Det mindre Glasrør tiener til Maal for Luften, som man sammenblander i det store. Det maae og paa den ene Ende tilsmeltes, have samme Vide som det store, en lige Tykkelse, og indvendig være glat og jevnt. Det indsattes i en Messingfod, som er forsynet med et fladt Skud for Rørets Aabning, hvormed det kan tilsluttes. Foruden disse to Rør, benytter Hr. Fontana sig og af en Messing Cylinder, som ved Rørets Anvendelse kan fyldes med Vand, hvori det store med Luften fyldte Glas, formedelst to saadanne Messingringe, som bruges ved Søekompasser, begvemt kan henhænges.

Foruden

Foruden disse bruger han og et Hielpetrug (§. 437), ved hvilket man bequem kan bringe Luften i Rørene. Han kommer først to Maal atmosphærisk Luft i det store Rør, kommer dertil paa tre Gange tre Maal Salpeterluft, som er omtrent den Mængde, der kan mætte de første to Maal atmosphærisk Luft. Mere tilsat Salpetersyreluft vilde være unyttig. Ved hver Gang Salpetersyreluften tilsættes, bemerkes nøie, formedelst Grademaaleren eller Messingcylinderen, Luftens Formindskning. Man har fornemmelig ved Eudiometerets Anvendelse at iagttage Salpetersyreluftens Reenhed, hvortil Herr Wenzel, i Magelans anmerkte Skrift, har foreslaaet et passeligt Redskab. Man kan i Forveien bemerke, hvor stærk Salpetersyreluften formindsker sig med dephlogisteret Luft, for derefter at bedømme dens Formindskning med den atmosphæriske Luft. Aftegning paa dette Eudiometer, og hvad der ellers er at iagttage ved dets Brug, findes hos Ingenhouß paa anførte Sted bemerket. Hr. Prof. Kratzenstein har og her forfærdiget et vel indrettet Eudiometer; men erindrer tillige, at Eudiometrien endnu ligger i Vuggen. Herr Wiborg, Lektor ved den botaniske Have og Veterinær-Skolen, har forrige Aar forevist det kiøbenhavnske Videnskabers Selskab et simpelt vel indrettet Eudiometer, tillige med en Afhandling om samme, hvorfor ham af Selskabet blev tildømt Guldmedaillien.

Af Eudiometre bliver nok Herr Kammerherre von Hauchs et af de fuldkomneste og bedste. Man behøver herved mindre Vand, og man kan da bruge destilleret og luftfrit Vand. Man arbeider med mere Lethed, da man neppe behøver at giøre Fingerne vaade. Den atmosphæriske Luft har heller ikke den Indflydelse paa dette som paa andre Eudiometre. Og heller ikke behøves Maaleglasset at berøres af Arbeiderens Fingre,

hvil-

hvilke ellers, ved deres Varme foraarsage en større eller mindre Udvikling af Luften, hvilken igien foraarsager, at Forsøgene falde anderledes ud een Gang end en anden. At beskrive dette Instrument uden Tegning vilde være unyttigt, jeg maae derfor henvise mine Læsere til Hr. Kammerherrens egen Afhandling, som findes i Hr. Dr. Böttchers physikaliske Aarbog 7 Bind 1793. S. 177-92. hvor man tillige finder Tegning paa dette saavel indrettede Eudiometer.

Herr de Morveau har opfundet et Eudiometer, hvormed man, ved Hielp af oplöst Svovllever, hvilken rystes med den Luft, som skal undersøges, kan bedømme dens Reenhed og Godhed. Dertil udfordres fornemmelig 2 runde stærke Flasker med Flade og tykke Bunde, hvilke slibes saa længe, at de meget nøie passe paa hinanden, da man gior et Hull igiennem begge Flaskers Bund. Naar nu Bunden af disse to Flasker vendes imod hinanden, saa maae man ved at dreie Flaskene, kunne bringe Hullerne lige over hinanden, eller tilslutte dem ved Dreining. Paa det, at dette bedre kan iverksættes, saa maae Randene omkring Bunden indfattes med en nøie passende Messing Ring. Brugen er let: Naar disse to Flasker ere saaledes dreiede, at Hullerne ingen Kommunikation have med hinanden, fyldes den ene Flaske med oplöst Svovllever, og den anden med Luft, hvilken skal undersøges. Nu dreies da igien saaledes, at Hullerne komme lige over hinanden og naar den halve Deel af Svovlleveren er loben i den anden Flaske, ryster man dem i nogle Minuter. Ere nu Flaskerne saaledes indrettede, at man nøie kan afmaale, hvor megen Luft der er absorberet, eller hvor stor luftledigt Rum er bleven tilbage, saa kan man derefter ligesom ved andre eudiometriske Forsøg, bedømme Luftens Reenhed og Godhed. Jo meer Luften er forsvun-

den,

det, jo større luftledigt Rum der er tilbage, jo bedre har Luften været.

§. 452. Saltsyregas, Saltsyreluft (Gas muriaticum, Aër acidus marinus) faaes, naar Saltsyren enten for sig selv destilleres over, eller abstraheres over Kobber, eller naar man i et lidet Glas paa en Deel ret tørt Kogsalt gyder en fierde Deel Vitriololie, og Dampene opsamles giennem Qvikssølv.

§. 453. Denne Luft har følgende Egenskaber: Naar den blandes med den atmosphæriske Luft, tilveiebringer den dermed taagagtige Dampe, og forandrer den til phlogisteret Luft. Den forener sig letteelig med Vand, og giør det til en fortyndet Saltsyre. Den er aabenbar suur, og tungere end den atmosphæriske Luft. Luen slukkes ud af den, og i det den udslukkes, viser den sig med en lyseblaae Farve. Den indsuges af Viingeisten. For Menneskket og Dyrene er den skadelig. Kampher og Jis smelter deri. Den uddriver, efter Pristleys Forsøg, Salpetersyren af Salpeter. Alunens Krystaller overtrækkes med hvidt Meel eller Pulver, ved det den berøver dem Krystallisationsvandet. Den har stærk Attraktion til det Brændbare. Naar man lader den staae i tilsluttede Kar over brændbare Substantser, saasom: Viingeist, Bomolie, Terpentinolie, Kull, Phosphor og Svovl, forandres den til brændbar Luft. — Olierne, hvoraf den indsuges, blive seie og brune. Sukkeret fortner af den, og det synes, at der udvikler sig sure Dampe. Den angriber Flinteglasrør, naar den indsluttes deri, og overtrækker den indvendige Flade med en tynd hvid

Skorpe.

Skorpe. Saltsyreluft er ikke andet end Kogsaltsyren selv, der er bragt i en luftagtig Tilstand.

§. 454. Flusspatsyregas, Flusspatsyreluft (Gas fluoris mineralis, Aër fluoris mineralis) faaes, naar en Deel hvid, ei bruun, koncentreret Vitriolsyre gydes paa to Dele stødt Flusspat, i en liden Retort eller dertil passelig Flaske, og de elastiske Dampe uddrives ved lind Varme, og opsamles giennem Qvikselv.

§. 455. I den frie Luft tilveiebringer denne Luft en hvid Skye, og har en skarp Lugt. Den udslukker Luen, dog uden at man bemerker nogen Forandring i Farven, som ved Saltsyreluft. For Dyrene er den skadelig. Den indsuges af Vingeist, og denne forbliver klar og tændbar. Den indsuges ogsaa af Vitriolætheren. Saa snart den berører Vandet, tilveiebringer den paa dets Overflade en jordagtig Skorpe eller Hud. Naar den indsluttes i tilsmeltede Glasrør, angriber den samme, naar de varmes.

§. 456. Eddikesyregas, Eddikesyreluft (Gas acetosum, Aër acetosus) faaes af meget koncentreret Eddike (§. 744), ved det man varmer den, og opsamler Dampene giennem Qvikselv. Man kan her anvende det lidet Glas mellem tvende krumme Glasrør (§. 436), hvori den med overgaaende Fugtighed kan holdes tilbage, at den ei opdrives med Luften. Man kan, i Stedet for den alt uddrevne koncentrerede Eddike, og bruge krystalliseret bladig Vinsteenjord, og deraf uddrive den tørre Syre, formedelst en halv

Deel Vitriololie, og opsamle Dampene. Men man er ei ret sikker, at jo den, formedelst det Brændbare i Eddikesyren, flygtigblivende Vitriolsyre ogsaa kunde indblande sig; thi Priestley, som tilveiebragte denne Luft med en formedelst Vitriolsyre uddreven Eddike, har siden fundet, at en meget reen koncentreret Eddike gav, ved at varmes, ingen Eddikeluft fra sig. Imidlertid kan det derfor dog være mueligt; thi den koncentrerede rene Vitriolsyre lader sig heller ikke bringe i luftagtig Tilstand, uden ved Hielp af noget tilsat Brændbart.

§. 457. Den paa første Maade, ved Hielp af Varme af koncentreret Eddike, tilveiebragte Luft, udslukte Luen, og blev meget let indsuget af Vand. Ligeledes indsugede een Deel Bomolie omtrent ti Dele af denne Luft, tabte derved sin gule Farve, og blev gandske vandklar, uden at blive seiere, hvilket er mærkværdigt, da ellers Olierne af de koncentrerede Syrer almindelig gierne blive brunere og seiere.

§. 458. Flygtig alkalisk Gas, flygtig alkalisk Luft (Gas alcalinum volatile, Aër alcalinus) tilveiebringes, naar en Deel tør Salmiak blandes med tre Dele ulesket Kalk, kommes i en liden Retort eller Glas, og man uddriver Luften derudaf ved Hielp af Varme, formedelst et dertil passeligt Redskab, og opsamler den giennem Qvikselv. Man kunde og, efter Sigaud de la Fond, i Steden for Kalk bruge Mønnie eller rødt nedslaaet Qvikselv.

§. 459. Denne Luft indsuges meget let af Vand. Naar den bringes til de foregaaende sure Luftarter,

arter, tilveiebringer den dermed hvide Skyer, den kan mættes med dem, og tilveiebringer da, efter deres forskiellige Natur, adskillige Salmiaker. Et Lys udslukkes af denne Luft; men ved hver Gang, at Luen udslukkes, bliver den noget større og mere guul. Jis smelter deri. Den indsuges af Bomolie; men i ringere Mængde end af de ætheriske Olier. Ved elektriske Gnisters Giennemfart forøges dens Omkreds, eller den indtager et større Rum end før, og blandes den siden med Vand, bliver brændbar Luft tilbage, der formodentlig har sin Oprindelse af det flygtige Ludsalt; thi Vandet selv, kan vel, ved blot Rystning, ei fremgive denne Luft, endskiønt det ogsaa indeholder den (§. 541 *b*). En Kubiktome Ammoniakgas (Gas ammoniaque) veier 0,21000 Gran. Denne Luft er ikke andet end det flygtige Ludsalt, hvilket, formedelst Varmeprincipet, er bragt i en luftagtig elastisk Tilstand.

§. 460. Mephitisk Gas eller phlogisteret Luft (Gas mephiticum, Aër phlogisticatus) tilveiebringes paa adskillige Maader: Enten naar Dyr leve i indsluttet Luft, eller naar Ild og Lys brænder deri; eller naar Legemer raadne i indsperret Luft; eller og ved Planters Uddunstning paa mørke Steder. Derfor findes denne Luft altid i tætte Værelser, naar mange Mennesker eller Dyr ere indsluttede deri; eller naar mange Lys brænde deri; eller og naar mange dyriske Substantser raadne deri. I nyelig malede tætte Værelser findes og Luften undertiden at være fordærvet. Men efter de forskiellige Maader, hvorpaa den er tilveiebragt, findes den noget forskiellig. Man holder denne Luft for den atmosphæriske, som har forenet sig

med saa meget Brændbart, at den ei kan optage mere. Men det er ikke den hele forandrede atmosphæriske Luft, der har forenet sig med Phlogiston, det er ikkun den fordærvede Deel af den, som udgiør omtrent to tredie Dele eller mere af den, der bliver tilbage, efter at den rene dephlogisterede Luft har indgaaet Forening med det Brændbare; thi den rene dephlogisterede Luft forandres ved Forbrændning ei til fordærvet Luft, men absorberes gandske derved (§. 470). Den mephitiske Luft frembringes vel altsaa ikke, men tilbagebliver ikkun, ved det den dephlogisterede eller rene Luft skilles fra den atmosphæriske; men formedelst de forskiellige Maader, hvorpaa dette skeer, og de derved af Legemerne til lige Tid udviklede Dele, hvoraf den opløser eller optager nogle, kommer den Forskiel, som man bemerker ved de mephitiske Luftarter. Kirvan vil, at denne Luft bestaaer af Luftsyre forenet med mere Phlogiston; thi den fixe Luft lod sig, formedelst elektriske Gnister, forandre til phlogisteret Luft, dog er den første Mening nok den retteste.

1. Anm. Cavendish mener: at den mephitiske Luft bestaaer af Salpetersyre og Phlogiston; thi en kaustisk Lud, hvorover den blev decomponeret, formedelst elektriske Gnister og tilsat dephlogisteret Luft, blev forandret til Salpeter. Men Salpetersyren, som bestaaer af disse to Luftarter (§. 704 *b. c.*), er nok rettere bleven frembragt under Forsøget. —

2. Anm. Den mephitiske Luft kan faaes af den atmosphæriske Luft, naar den er indsperret og man formedelst en deri hensat Svovllever skiller Syreprincipet ud af den, da den mephitiske Deel bliver tilbage. Den kan og erholdes ved en maadelig Grad af Varme af

Brun-

Brunsteen; thi den rene Luft udvikles først, naar Retorten gloder. Denne Maade er nok den bedste; thi den med Svovlleveren gaaer langsom for sig og dertil behoves vel 8 eller 14 Dage. En Kubikfod mephitisk Luft skal veie 2 Lod, 2 Qvintin og 48 Gran, og en Kubiktomme 0,4444 Gran. De franske Lærde kalder denne Luft Azotisk Gas (Gas azotique). Man kalder den og Salpeterstofgas, siden den udgiør en Bestanddeel af Salpetersyren (§. 705 a).

§. 461. Den mephitiske Luft er altsaa skadelig for Mennesker og Dyr, og intet Lys kan brænde deri. Ved at blande den med en tredie Deel dephlogisteret Luft, bliver den igien forandret til god atmosphærisk Luft, efter Hr. Achards Forsøg, naar man lader den gaae giennem smeltet Salpeter. Hr. Achard mener, at den herved dephlogisteres; men det kan vel og være, at den herved ikkun forenes med nogen dephlogisteret Luft, som udvikles af Salpeteren (§. 468). Den mephitiske Luft og Salpetersyreluften formindske ikke deres indtagne Rum ved deres Sammenblanding. Den tilveiebringer heller ingen røde Dampe eller Varme ved deres Sammenforening. Planter voxe i fordærvet Luft, og den skal derved blive forbedret; men man har ofte bemerket, og især ved Nattetider, at Planterne uddunste skadelig Luft. Luftens Forbedring maatte vel altsaa søges i Lyset (§. 491), hvoraf de brændbare Dele forenede sig med Vægterne, og den rene fraskilte Luft forbedrede den fordærvede Luft. Ved at ryste den med Vand, forbedres den ogsaa, formodentlig af nogen reen Luft, som kan være i Vandet, eller som af Varmen kan tilveiebringes. Den nedslaaer Kalkjorden af Kalkvandet; men den bund-

fældte Jord opløses ikke igien ved mere tilsat Luft, hvilket skeer ved den, formedelst Luftsyre, bundfældte Kalkjord. Den rene phlogisterede Luft forandrer ei Lakmostinkturen: men naar den er blandet med Luftsyre eller andre sure Dele, kan den vel forandre den. Ligeledes kan og en ved Forraadnelse tilveiebragt fordærvet Luft indeholde noget Alkalinsk; men det er den ei særegent.

§. 462. Tændbar Gas eller brændbar Luft (Gas inflammabile, Aër inflammabilis) faaes eller kan tilveiebringes af mangfoldige Dele, af alle tre Naturrigers Substantser. Af Metaller faaes den bedst, naar de opløses i Vitriol- eller Saltsyren. Men formedelst Salpetersyren tilveiebringes ei denne Luft. Sædvanligst bruger man Jern- eller Zinkfil, og fortyndet Vitriolsyre, til at opløse Metallet og frembringe den brændbare Luft. Naar Opløsningen skeer hastig ved sagte Varme, tilveiebringes den bedst. Man kan samle den i en tør over Glasset bundet Blære. Jern, ved Varme infunderet med Galæble Infusion, tilveiebringer og denne Luft. Priestley har af Jern, Zink og Messingsfilspaaner, af hver især, faaet tændbar Luft, uden nogen tilsat Syre, blot ved Hielp af et dueligt Brændespeil. Zinkfil med kaustisk fix Ludsalt destilleret, giver og, efter Scheeles Forsøg, brændbar Luft; ja endog ved at digerere Zink med Salmiakspiritus tilveiebringes denne Luft. Ligeledes giver Kull, ved heftig Destillering, brændbar Luft fra sig; men renest faaer man den, naar kaustisk Ludsalt tilsættes, hvormed Luftsyren i Kullene kan forene sig, derfor bruser ogsaa dette Salt med Syrer efter Operationen.

Over-

Overhoved alle Dyr og Vægtdele, som forbrændes til Kull, give en saadan Luft. En Unze Kull gav, efter Fontana, ved Glødning i en Retort 150 Kubiktommer brændbar Luft, som var blandet med en Deel Luftsyre og almindelig Luft, $\frac{2}{3}$ Deel deraf er omtrent brændbar Luft. Naar man underkaster Vægt- og dyriske Substantser en tør Destillering, overgaaer med de vandagtige Vædsker fix Luft; men naar siden, ved stærkere Hede, Olien overgaaer, saa udvikles tillige brændbar Luft. Giver man nu for stærk og hastig Hede, saa at strax med det Vandagtige tillige Olien og Syren overgaaer, saa gaaer og tillige fix Luft og brændbar Luft med over. Terpentinolien giver og brændbar Luft, naar den hedes saa stærk som det kogende Vand, eller naar den koger. Den vitriolske, ogsaa vel andre Æthere, lade sig gandske forandre til brændbar Luft. En Draabe Æther, opløst i Dunste eller brændbar Luft, kan giøre 9 til 10 Kubiktommer atmosphæriske Luft knallende, og mere heftig virkende end den af Metallerne udviklede brændbare Luft, og blandes den med dephlogisteret Luft, yttrer den en overmaade heftig Virkning, hvorfor man maae være meget forsigtig, naar man vil bruge den i Luftpistolen (§. 463). Priestley tilveiebragte brændbar Luft formedelst elektriske Gnister, som han lod slaae ned paa Viingeist, Æthere, Olier, ja endog paa flygtig Salmiakspiritus. Den brændbare Luft tilveiebringes og ved Forraadnelsen; ja endog i Dyrenes Indvolde tilveiebringes eller udvikles den. — Af nogle Vægter udvikles den tydelig. Den hvide Diptam (Dictamnus Fraxinella) uddunster en saadan Luft, naar den staaer i fulde Blomster, og lader sig see ved Nattetider, naar man kommer

med et Lys nær ved den, hvoraf den tændes. Naturen frembringer paa mange Steder denne Luft. Man finder den i Biergværker og Steenkulgruber, og den yttrer der ofte skadelige Virkninger. Man finder den ofte paa morads- og sumpagtige Steder. I stillestaaende Sumper bemerkes den ofte. Ved at røre om deri, fremkommer den, og kan da tændes med et Lys. Den brænder med en sagte svævende blaalig Lue. Dette Syn viser sig og paa nogle sumpagtige Steder, naar man stikker Huller i Jorden med en Stok. Den har altid, i saa Fald, sin Oprindelse af forraadnede Vext- og dyriske Dele; derfor antreffes den og paa Kirkegaarde. Den saakaldte Lygtemand er ikke andet end en saadan Luft, som kan være tændt af en elektrisk Materie, der har været i Luften. Eller, denne Luft er en phosphorholdig brændbar Luft, som har den Egenskab, at tændes af sig selv. Om den naturlige brændbare Sumpluft, fortiener, iblant andre, at efterlæses, Alexander Volta's Briefe über die entzündbare Sumpluft. Winterthur 1778.

§. 463. Efter de forskiellige Maader, hvorpaa den brændbare Luft frembringes, og de forskiellige Legemer, hvoraf den tilveiebringes, kan den være noget forskiellig. Naar den er i en Flaske, brænder den ikke af paa een Gang, men tændes paa adskillige Gange. Den naturlige, eller af organiske Dele tilveiebragte, brændbare Luft, forlanger ti til tolv Dele atmosphærisk Luft, naar den skal tænde sig paa een Gang. Derimod den af Metallerne udviklede, forlanger ei saa megen atmosphærisk Luft. Efter Cavendish tænder sig ni Dele atmosphærisk Luft, og een

Deel

Deel brændbar Luft langsom og uden stærkt Knal. Elleve Dele atmosphæriſk Luft og to Dele brændbar Luft tænder sig let og giver maadeligt Knal. Syv Dele atmosphæriſk Luft og tre Dele tændbar Luft knaller heftig. Dette skeer og med lige Dele; dog bemerkes ei Flammen saa stærkt, siden Antændelsen gaaer saa gesvindt for sig. Fire Dele atmosphæriſk Luft og sex Dele brændbar Luft knaller og brænder stærkt. To Dele atmosphæriſk Luft og syv Dele brændbar Luft knaller maadelig. To Dele atmosphæriſk Luft og elleve Dele brændbar Luft brænder uden Knal blot ved Halsen af Karret, hvori de befinde sig. Af dephlogisteret Luft behøves ikkun en tredie eller halv Deel til at tænde den brændbare Luft paa een Gang, og giver dermed et stærkere Knal end med atmosphæriſk Luft. Naar to Dele brændbar Luft blandes med een Deel dephlogisteret Luft, og dermed blæses Sæbeblærer, springe disse, med et stærkt Knal, naar man med et Lys kommer til dem. At den brændbare Luft ei tænder sig paa een Gang, naar den ikke er blandet med atmosphæriſk Luft, kommer deraf: at Luften, i første Fald, ikkun berører Overfladen, da og ikkun denne Deel tændes. At den metalliske brændbare Luft tænder sig lettere end den af organiske Dele, beroer maaskee paa Proportionen af Phlogistonnet, og at den ved Metallernes Opløsning tilveiebragte indeholder noget dephlogisteret Luft; derimod kan den naturlige indeholde noget fordærvet Luft. Den brændbare Luft tænder sig ikke allene af en vedbragt Lue, men endog af Gløder, glødende Jern eller elektriske Gnister. Dette har givet Anledning til at opfinde saadanne Pistoler, som kan ladés med den, og affyres formedelst en elektriſk Gnist; hvorom kan eftersæs

læses i Volta's, nyelig anmerkte, Breve, hvor man finder den afstegnet og beskreven. Den er siden, saavel af denne Lærde selv, som og af andre, bleven forbedret. Ingenhouß har beskreven en saadan Pistol, hvormed man i een Minut kan giøre adskillige Skud (a), hvortil den af Ætheren udviklede er bedst skikket (b). Naar den af Metallerne frembragte brændbare Luft blandes med Salpetersyreluft, brænder den med en grøn Lue; blandes den med fix Luft, formedelst Syrer af Kalk uddreven, brænder den med en blaa Lue. En elektrisk Gnist, som farer giennem den, giver et purpur Skin eller Lys fra sig. Ingenhouß har og beskreven en Luftlampe til huusligt Brug, der kan fyldes med brændbar Luft, og som er saaledes indrettet, at man, formedelst et tilføiet Elektrophor, hvoraf man udtrækker en elektrisk Gnist, lettelig kan tænde den brændbare Luft, hvoraf igien et anbragt Voxlys tændes (c).

Anm. Til den brændbare Lufts Egenskaber kan endnu anmerkes: at den, efter Brugnatello, bevarer Legemerne for Forraadnelse. Et Stykke Kiød deri indspærret, holdt sig frisk i en Sommermaaned. — Denne Forraadnelsen imodstaaende Egenskab skal endog den mephitiske Luft eie.

(a) Ingenhouß vermischte Schriften. Wien 1782. S. 237-51.

(b) Ingenhouß Anfangsgründe der Elektricitet. Wien 1781. S. 109-34.

(c) Ebendess. vermischte Schriften. S. 211-28.

§. 464. Er den brændbare Luft frembragt af Jern, afsætter den med Tiden en guul Oker. Den

med

med Zink tillavede afsætter en hvid Jord. Dette beviser, at Luften og kan optage metalliske Dele i sig. Den, af Metallerne frembragte brænder med en rødlig Lue. Achard lod den gaae giennem smeltet Salpeter, hvorved den tændte sig og slog Karrene i Stykker. Dette skede ei ved den phlogisterede Luft, altsaa maae den brændbare Luft vel indeholde mere Brændbart. I hermetisk tilsluttede eller tilsmeltede hedede Flinteglasrør afsætter denne Luft paa den indvendige Overflade et blaat eller sort brændbart Væsen, dog meddeler det ikke den i Glasset indgaaede Mønnie eller Blykalk en sort eller bruun, men før en hvid Farve, naar det formedelst tilkommen Hede forbinder sig dermed. Kobber-, Jern-, Blye- og Tinkalk, som man indsluttede i brændbar Luft og smeltede, bleve efter Pristleys Forsøg gienbragte, hvorved Luften blev formindsket. Paa samme Maade blev og Phosphorsyren forandret til Phosphor. Denne Egenskab har forledet Kirvan til at holde Phlogistonnet og denne Luft for et og samme Væsen (§. 476.) men dette beviser ikke mere, end at den brændbare Luft indeholder Phlogiston, men ikke at denne Luft er Phlogistonnet selv; Soelstraalerne reducere og tildeels Metalkalkene (§. 491). Den brændbare Luft har en særegen Lugt, som er forskiellig efter de Legemer, hvoraf den er udviklet. Den af Ætheren lugter behagelig; den derimod, som erholdes af Metallerne eller tilveiebringes ved Foraadnelse, har en meget ubehagelig Lugt. Den brændbare Luft er Menneskene og Dyrene skadelig, men Planter kan voxe deri og den bliver derved i visse Maader forbedret. Et Lys, som nedlades deri, udslukkes, men denne Luft selv tændes. Lakmostinkturen farves rød

af

af den, naar den ikke er ret reen, men naar den er reen, bliver den neppe forandret. Oftest blander den sig ikke med Vand. Men undertiden er den blandelig dermed; den af Ætheren er blandelig dermed. Ved at ryste den med Vand forandres den til god Luft. De ufarvede hvide Opløsninger af Sølv, Blye og Qvikſølv farver den bruun eller ſort. Dens egentlige Tyngde er forſkiellig efter de Legemer, hvoraf den erholdes, og de Opløsningsmidler, som anvendes til at frembringe den. Ingenhouß fandt, at et Kar, hvori der gik 138 Gran atmoſphæriſk Luft, blev fyldt af 25 Gran brændbar Luft, som var af Jern tilveiebragt. Af Sumpluft gik 92 Gran deri, og af den med Vitriolſyre og Vinqeiſt tilveiebragte, følgelig ætheriſk tændbar Luft, gik 150 Gran i Karret, derfor kan det og ſtaae aabent nogle Timer, uden at den blander ſig med den atmoſphæriſke Luft. Achard fandt den af Jern formedelſt Vitriolſyre tilveiebragte at forholde ſig mod den atmoſphæriſke Luft ſom 355:1000, og den med Eddike frembragte forholdt ſig ſom 583:1000. Efter Cavendiſh ſkal den brændbare Lufts Tyngde forholde ſig imod den atmoſphæriſke ſom 1 imod 12, og efter Fontana ſom 1 imod 15. En Kubiktomme brændbar Luft ſkal veie 0,03745 Gran. Paa denne Egenſkab, at den brændbare Luft er ſaa meget lettere end den atmoſphæriſke, grunder ſig det Montgolfierſke Experiment, at en dermed fyldt Kugle af en behørig Størelſe, Lethed og Tæthed, kan opſtige i Dunſtkredſen.

§. 465. *a*) Om den brændbare Lufts Beſtanddele er man ei enig. Chouſſier vil, at det er reen

Luft.

Luft. Achard vil, at den brændbare Luft bestaaer af Brændbart, reen Luft og Syre. Scheele at det er Hede, hvormed det Brændbare er forenet. Andre vil endnu, at det er Syrerne, hvormed det Brændbare er bragt i en luftig Tilstand, men da Syrerne ere ikke heel nødvendige til den brændbare Lufts Frembringelse, saa maatte vel før een af de tre førstes Meninger være rigtigere; og da, efter Scheele og Bergman, Heden tilveiebringes, naar den rene Luft forenes med mere Brændbart (§. 471), saa komme disses Meninger for en Deel overeens med hinanden.

§. 465. *b*) Efter det antiphlogistiske System er den brændbare Luft et særeget Grundvæsen, hvilket udgiør den ene Bestanddeel af Vandet (§. 541. *b*) og kaldes derfor Vandprincip eller Vandstofgas (Gas hydrogéne). Efter dette System har den ikke sin Oprindelse af de brændbare Legemer, eller det Brændbare, hvilket disse indeholde; men af Vandet som de, eller Menstrummet, hvormed de behandles, indeholder. Saasom:

1) Naar Jern opløses i fortyndet Vitriolsyre og derved udvikles Brændbarluft, saa har denne ikke sin Oprindelse af Jernet, men af Vandet, hvilket Syren indeholder; thi tager man vandfrie, koncentreret Vitriolsyre, saa faaer man ikke Brændbar- men Vitriolsuur-Luft (§. 447, 48).

2) Naar Jernfiil overgydes med Vand, og hensættes nogle Dage, saa udvikles en liden Portion Brændbarluft, som ogsaa skal have sin Oprindelse af Vandet.

3) Lige-

3) Ligeledes den, som erholdes, naar Jern, Kobber eller Zink afleskes i Vand under en Klokke. At de ædle Metaller ei give, ved deres Afleskning i Vand, brændbar Luft, beroer derpaa: at de ikke have saa stærk Attraktion til Vandets Syrestof, at de kunne dekomponere Vandet, og udvikle den brændbare Luft.

4) Naar Vanddampe, paa den beherige Maade drives igiennem et glødende Guld-, Sølv-, Kobber-, Glas- og Porcelain-Rør, saa bliver Vandet ikke dekomponeret og man faaer ingen Brændbarluft, hvilke Forsøg Herr Kammerherr Hauch har anstilt; men drives Vanddampe igiennem et glødende Jernrør, saa faaes Brændbarluft og Røret findes at være forkalket.

5) Naar Vanddampe drives igiennem et med Kull til deels fyldt glødende Glas- eller Kobber-Rør; saa faaer man ogsaa Brændbarluft, men blandet med Luftsyre. Denne har sin Oprindelse af Kullstoffet og Vandets anden Bestanddeel, Syrestoffet. Ved det forregaaende Forsøg No. 4, kan derfor ogsaa let udvikles en liden Portion Luftsyre, siden Jernet kan indeholde noget Kullstof.

6) Men naar Vanddampe drives over Zinkfil, saa faaes reen Brændbarluft og der bliver Zinkkalk tilbage, hvilken indeholder Vandets anden Bestanddeel.

7) Forsøget No. 5, kan ofte igientages med de samme Kull, naar de ikkun henlægges en Tidlang i Luften, da de skulle tiltrække en Deel Vand og igien give Brændbarluft og Luftsyre- eller Kullsyregas. Af 3 Qvintin Kull, vil Lavoisier, paa

denne

denne Maade have udbragt 1984 Kubiktommer Brændbarluft og 850 Kubiktommer Kullsyregas, hvilke veiede tilsammen mere end 3 Gange saameget, som de brugte Kull.

8) At Viingeisten, paa forhen anførte Maade, deroven giennem et Kobberrør, giver Brændbarluft, er let begribelig, og kan forklares baade paa den ene og den anden Maade; men at Viingeisten, naar den er stærk rektificeret eller befriet fra alt det Vandagtige, giver da mere Brændbarluft, efter Herr Kammerherre Hauchs Jagttagelse, er mærkværdig, og synes at beviise: at Vandet ikke altid er Aarsagen til den brændbare Luftes Frembringelse; men den stærkeste Viingeist indeholder mere af Vandets ene Bestanddeel, Vandstoffet, og giver derfor og en større Qvantitet Brændbarluft.

9) Den brændbare Luft, der ved en tør Destillering, udvikles af Dyr- og Vætdele, skal og have sin Oprindelse af Vandet, hvilket disse Legemer indeholder.

§. 466. *a*) Den stinkende Svovlluft eller den hepatiske Luft, som tilveiebringes naar Svovllveren bundfældes med Syrer (§. 1222), maae og her anmerkes, siden den ikke er andet end brændbar Luft, der indeholder en liden Mængde Svovl. Denne Luft kan udvikles saa vel af saltagtige, som af jordagtige og metalliske Svovllevere, naar dertil gydes Syrer, helst Vitriol- eller Saltsyre. Med Salpetersyren kan, som forhen er anmerket, ei brændbar Luft tilveiebringes. Denne Luft lugter som Svovlleveren selv, ligesom raadne

raadne Æg. Nedlades et Lys deri, udslukkes det, men denne Luft selv tænder sig ligesom den brændbare Luft. Blandes den med to Dele atmosphæriſk Luft, tænder den sig paa een Gang og afsætter noget hvidt Pulver, som ei er andet end Svovl. Den bundfælder ei Kalkvand, absorberes i temmelig Mængde af Vand, og det faaer deraf en stærk Svovllugt. Dette Vand opløser Jern, og Opløsningen bliver af Galæbler purpurfarvet. Den tilveiebringer med Salpetersyren, røde Dampe og Varme, bliver derved dekomponeret og der fraskiller sig Svovl. Arsenikſyre blev af denne Luft guul, og der bundfældte sig guul Arsenik eller Auripigment. Den dephlogisterede Saltsyre dekomponerede og denne Luft, og der fraskilte sig Svovl. Af disse Egenskaber slutter Herr Scheele med Grund, at Bestanddelene af denne Luft er Svovl, Brændbart og Hede, vel og nogen flygtig Syre.

Anm. Svovlleverluften eller svovlet Vandstofgas (Gas hydrogéne sulphuré) tilveiebringes, efter det antiphlogistiske System, ligesom den brændbare Luft, ikkun ved Vandets Dekomponering; thi en gandske tør Svovllever giver, naar man udsætter den for en meget stærk Ildgrad, ingen Luft; men befugtes den samme Svovllever med Vand, saa giver den svovlet Vandstofgas og i Retorten bliver vitrioliseret Viinsteen tilbage. Vitriolsyren i denne, skal være tilveiebragt af Vandets Syrestof og Svovlen af Svovlleveren. Jernfil, Svovl og Vand frembringer og denne Luft. De mineraliske Vande indeholder ogsaa undertiden denne Luft. Ligeledes modbydelig lugtende Planter og Æg.

Scheele vom Luft und Feuer. Leipzig 1782. S. 157-64.

§. 466.

§. 466. *b*) Foruden at den brændbare Luft kan opløse Svovl, kan den ogsaa opløse Phosphor og Kull. Den Luft, som tilveiebringes, ved den førstes Oplesning i brændbar Luft, kaldes phosphoriseret eller phosphorholdig Vandstofgas (Gas hydrogéne phosphoré). Den erholdes af Phosphor ved Hielp af kaustisk Lud og saadanne Redskaber, hvilke anvendes ved de konstige Luftarters Udvikling. Denne phosphorholdige brændbare Luft har den Egenskab, at den tændes af sig selv, blot ved den atmosphæriske Lufts Adgang. Derfor maae man bruge megen Forsigtighed ved denne Lufts Udvikling og Undersegning. Med dephlogisteret Luft knalder den stærk og endnu stærkere ved tilsat Salpeterluft. Den dræber Dyr ligesom andre phlogistiske Luftarter. Gingembre opfandt denne Luft 1783. Denne Luft lugter næsten som raaden Fisk, og disse har og deres Lugt, og den lysnende Egenskab man ofte bemerker ved Hornfisk og Sild, af denne Luft. Den kullholdige brændbare Luft (Gas hydrogéne carboné) har og en modbydelig Lugt. Den udvikles ved Planternes og Dyrenes Forraadnelse. Naar denne Luft berøves sit Varmeprincip, hvorved den er bragt i den luftagtige Tilstand, saa skal den forvandles i Olie; thi Olierne bestaae, efter det antiphlogistiske System, af Kull- og Vandprincip (§. 1172. *b*).

§. 467. Dephlogisteret Gas, dephlogisteret Luft (Gas dephlogisticatum, Aër dephlogisticatus), er den allereneste Luft. Den kaldes derfor af Bergman god Luft eller reen Luft, og af Ingenhous Livsluft, siden det er denne Luft allene,

hvori Dyrene kan leve, ja den tiener endog som Redningsmiddel for saadanne Personer, der ere qvalte af mephitisk Luft. Scheele kalder den Ildluft, fordi den er gandske nødvendig, naar Ild skal brænde; thi naar denne Luft er skilt fra den atmosphæriske Luft, hvoraf den udgier omtrent en tredie eller fierde Deel (§. 421), saa er den tilbageblivende Deel utienlig til Aandedræt, og til Ildens Vedligeholdelse. De franske Lærde kalde denne Luft Syreprincipgas, Syrestofgas eller syreavlende Gas (Gas oxygéne) fordi den udgiør, en Bestanddeel af alle Syrer, og tiener til Deres Frembringelse.

§. 468. Denne Luft findes aldrig af Naturen frembragt i den allerreneste Tilstand, men maae ved Konsten af Legemerne frembringes eller uddrives. Man tilveiebringer den ved Hielp af Ilden af adskillige Metalkalke og Jordarter med eller uden Syrer. Mennie, Zinkblomster og rød Qvikselvkalk, saavel den af sig selv kalcinerede (§. 1368), som og den ved Hielp af Salpetersyren frembragte (§. 1371), er tienlig til at frembringe denne Luft, enten for sig selv, eller ved at befugte dem først med Salpetersyre, tørre dem siden og uddrive Luften. Ligeledes erholdes og denne Luft af brændt Leer, Zeolit, Kalk, eller Kieseljord, som i Forveien befugtes med fortyndet Salpetersyre og tørres. Men tillige uddrives nogen Salpetersyreluft, og derefter følger den rene Luft. Ved saadanne Legemer, hvor der først udvikles Salpetersyreluft, Vitriolsyreluft eller fix Luft, kan man først udlade disse, førend den dephlogisterede kommer, hvis Ankomst man kan bemerke ved en foreholdt udblæst endnu gledende Lyse-

vage,

vægt, som tænder sig med en stærk skinnende Flamme, naar dephlogisteret Luft udvikles. Salpetersyren er ei den eneste Syre, som bidrager til denne Lufts Frembringelse. Vitriolsyren og Saltsyren ere ogsaa hertil tienlige. Mennie med Vitriolsyre befugtet og tørret, mineralisk Turbit, Jernoker og flere Jordarter med Vitriolsyre behandlet, saa vel som brændt Alun gave og dephlogisteret Luft. Men ved disse Legemer gaaer tillige og noget vitriolisk Luft over. Formedelst fix Ludsalt bundfældet Guld gav Herr Scheele meget reen dephlogisteret Luft. Af bundfældet Sølv var den ei saa reen, men blandet med Luftsyre. Et Bundfald af korrosivisk Qvikſølv, formedelst reent Vægtludsalt, gav og dephlogisteret Luft med Luftsyre blandet, den sidste skiltes fra den første, ved det man lod Luften gaae giennem Kalkvand, som indsugede Luftsyren. Af den røde Qvikſølvkalk tilveiebringes den reneste Luft. Fordeelagtigst erholder man denne Luft efter Hr. Scheeles Bemerkning af Salpeter. En Unze Salpeter gav saa megen dephlogisteret Luft som Rummet af 50 Unzer Vand indtog. Fontana bemerkede, at Salpeteren gav mere end otte hundrede Gange saa megen Luft, som det Rum den selv indtager, og Ingenhouß fandt, at den endnu oversteg denne Mængde. Tre Unzer Salpeter i en vel beslaaet Glasretort indlagt, gav samme 1200 Kubiktommer dephlogisteret Luft, og den efterblevne Salpeter var endnu ikke gandske dekomponeret. Denne af Salpeter frembragte Luft forklarer Herr Scheele saaledes at frembringes: Heden, som efter hans Grundsætning bestaaer af Phlogiston og Ildluft, gaaer giennem de glødende Kar, bliver der dekomponeret, det Brændbare forener sig formedelst sin stær-

kere Attraktion med Salpetersyren, og Ildluften gaaer over i den forebundne luftledige Blære eller andet forelagt luftledigt Kar. Fontana fandt, at det i Retorten efterblevne Salpeter var gandske alkalisk, skiønt i Forlaget var ingen Salpetersyre. Nyelig bevidner og Buchholz, at den tilbageblevne Salpeter var alkaliseret. Jeg fandt den og tildeels alkaliseret; den efterblevne Salpeter liquiserte i Luften, farvede det røde, med Fernambuk farvede, Papiir blaat, og det med Gurgemey gulfarvede Papiir bruunt, bruste og med Syrer, men der befandt sig og endnu noget udekomponeret Salpeter derved, ventelig fordi Karret ei havde havt længe og stærk Ild nok, hvorved Salpeteren gandske kunde alkaliseres. Da efter Fontana ingen Salpetersyre findes i Forlaget, saa slutter Kirvan: at den dephlogisterede Luft har sin Oprindelse af Salpetersyren selv. Herr Bergman troer og, at en Deel af den af Salpeteren frembragte Luft, har sin Oprindelse af Syren, som formedelst Phlogistonnet er bleven forandret til dephlogisteret Luft. Men da nyeligen er anmerket, at og de andre Syrer kan frembringe den, saa sees deraf, at Salpeteren eller dens Syre ikke ere heel nødvendige. Luften kan uddrives af de forhen nævnte Legemer efter Scheeles Maade i smaae Retorter, med meget lange Halse og forebundne luftledige Blærer, eller og formedelst andre dertil tienlige Redskaber. Priestley betiente sig af et Flintelød, hvilket dog ikke er sikkert; thi Jernet kan ofte angribes af de Ting, hvilke deri behandles, og derved kan man faae gandske ulige Produkter. Man har ved denne Lufts Uddrivning at iagttage, at man forstærker Ilden saa hastig, som mueligt; thi jo hurtigere dette

skeer,

skeer, jo mere og renere Luft faaer man. Karrene maae glødes, førend den dephlogisterede Luft fremkommer. Ved Metalkalkene maae intet Brændbart tilsættes.

Anm. Til de forskiellige Maader, hvorledes den dephlogisterede Luft kan frembringes eller udvikles af Legemerne, kan endnu anmerkes følgende: naar Dampene af Salpetersyre drives igiennem et glødende Pibeskaft, erholdes, efter Geyers Forsøg, af et Pund svag Salpetersyre 7 til 800 Kubiktommer dephlogisteret Luft. Denne Maade er dog ikke den fordeelagtigste og et ordinair Pibeskaft vil neppe være tilstrækkelig til Forsøget. Den dephlogisterede Luft, som man faaer, naar adskillige Jordarter befugtes med Syrer, især med Salpetersyre, har sin Oprindelse af Syrerne, hvis ene Bestanddeel, Syrestoffet, er ved Varmestoffet bragt i den luftagtige Tilstand. Jordarterne tiene vel ikkun til at giøre Syrerne fixe, at de kan antage den nødvendige Ildgrad til den dephlogisterede Lufts Udvikling.

Et af de Legemer, hvilke fordeelagtigst anvendes til at fremgive den dephlogisterede Luft, er Brunstenen. Et Lod Brunsteen, indsat i en Steenretort, gav, ved tilstrækkelig Ild, 80 Unzemaal reen dephlogisteret Luft. Ved Forsøget beroer det meget paa reen Brunsteen, gode Redskaber og en hurtig forstærket Ildgrad. Giver man for svag Ild, saa faaer man i Førstningen under Operationen tillige en Deel fordærvet eller mephitisk Luft. Hermbstædt fik af 32 Lod Brunsteen fra Ilmenau 1528 Kubiktommer dephlogisteret Luft og ved 32 Lod paagydet Vitriolsyre fik han endnu 1856 Kubiktommer. Ved dette sidste Forsøg har vel Syren ogsaa fremgivet nogen Luft. Den Brunsteen, som bliver tilbage, og hvortil der ei er sat Vitriolsyre, kan bruges, hvortil det skal være, ja vel og til samme Brug igien,

naar den først har lagt en Tidlang. Den Drunsteen, hvortil man har sat Vitriolsyre, kan enten bruges som den er, til at uddrive Syren af Salpeter eller Kogsalt, eller man kan og ved en tilstrækkelig Ildgrad drive Syren ud af den, men man vil ikke faae saa megen Syre igien, som man først har gydet paa den.

§. 469. Den dephlogisterede Luft frembringes ei allene ved Ildens heftige Virkning paa den tørre Vei, men, efter Ingenhouß Bemerkning, tilveiebringes den og, saa at sige, paa den vaade Vei. Denne Lærde har iagttaget, at naar man kommer Væxter i et Glas, som er fyldt med Vand, og omvender det i et andet Kar med Vand, og lader det staae i Solen, saa udvikler sig af Bladene og af deres underste Flader en temmelig Mængde reen Luft, og i Særdeleshed af de Planter, der har tykke kiødagtige Blade, saasom Sedum majus, Sempervivum arboreum, Agave americana, Cactus triangularis. Luften ophæver sig og gaaer giennem Vandet som smaae Blærer. En Deel Søeplanter gave ved Soelstraalernes Adgang reen eller dephlogisteret Luft. Men Lyset eller Soelstraalerne ere herved aldeles nødvendige; thi om Natten, i Mørke eller ved mørkt Veir uddunste Planterne skadelig Luft. Herr Bergman hidleder her den rene Luft af Lyset, hvoraf den brændbare Deel forener sig med Planterne, og den rene Luft fraskilles. Pristley mener, at den dephlogisterede Luft hidrører af den Luft, som er i Vandet, der af Planterne formedelst Lysets Medvirkning er bleven dephlogisteret, men Ingenhouß har ved Forsøg giendreven Pristley, og viist, at den allene havde sin Oprindelse af Planterne, hvoraf den udvikledes. Dog kan og Vandet bidrage til

at

at forbedre Luften, derfor har man fundet Luften paa Seen renere end paa Landet, og Ingenhouß, som har bemerket dette, fandt og, at Fugle, indsluttede i Luft over Vand, levede længere, end i samme Mængde Luft over Qvikselv indsluttet. Lyset er og, efter anstilte Forseg, fundet gandske nødvendigt til Planternes Vext og Frembringelse. De grønne Konserver kan ei fremkomme eller voxe uden Lyset.

1. Anm. Efter den nye Theorie om Vandet, at det nemlig bestaaer af Vand- og Syrestof, eller af Brændbar- og dephlogisteret Luftbasis, synes det rimelig: at den rene eller dephlogisterede Luft, som Planterne frembringe, naar de voxe paa et lyst Sted, har sin Oprindelse af Vandet, endskiønt Lyset noget bidrager til dens større eller mindre Qvantiters Frembringelse. Den anden Vandets Bestanddeel, Vandstoffet, forener sig med Planternes Bestanddele og tiene til Næring og Vext. Af Vandstoffet og Kullstoffet skal, efter det antiphlogistiske System, Olierne, Harpixerne og de andre forbrændelige Dele, hvilke Planterne indeholde, have deres Oprindelse. Kullsyregas eller Luftsyren, som bestaaer af Kull- og Syrestof er da ogsaa nødvendig, for at meddele dem Kullstoffet. Af Silke, Haar, Bomuld og flere Ting, kan ogsaa, paa samme Maade, som af Planterne, udvikles dephlogisteret Luft, naar disse Ting indspærres i Glas med Vand i Soelskin, men hvor bliver her den anden Bestanddeel af Vandet? Af Blomster skal altid, i Lys og i Mørke, udvikles Kullsyregas, og deri skille de sig altsaa meget fra Bladene af Planterne, af hvilke dephlogisteret Luft udvikles. Svampene give og, naar de holdes under Vandet i Lyset, ingen Syrestofgas, men de skal dekomponere Vandet og give Kull- og Vandstofgas. Det

Sortagtige, hvilket man bemerker paa Planter, naar de voxe paa sumpagtige Steder, skal komme af den brændbare Sumpluft eller det kulholdige Vandprincipgas (§. 466. *b*), som udvikles af nogle Sumper og afsætter Kullprincipet eller Kullmaterien paa Planterne.

2. Anm. Endnu kan anmerkes; at den mephitiske eller fordærvede Luft, hvilke Planterne uddunste i Mørke, udvikles meget sparsommere af dem, end den dephlogisterede Luft, som de give fra sig om Dagen. Endogsaa fordærvet Luft bliver forbedret, naar Planter voxe deri paa lyse Steder. Paa denne Maade bliver den atmosphæriske Luft, som ved de brændende Legemer, Dyrenes Aandedræt og Uddunstninger fordærves eller phlogisteres, igien ved Planternes Vext forbedret eller dephlogisteret. Naar denne vise Indretning i Naturen ikke fandt Sted, saa vilde Luften, med Tiden, blive en Gift for alle levende Skabninger. Men da Planterne nu kan taale den, saa træke de den skadelige Andeel til sig og uddunste igien reen Luft. Ingenhouß, denne store Naturkyndige, har vi for det meste at takke for Opdagelsen heraf, hvilken i fordum Tid var skiult for os.

§. 470. *a*) Et Lys, og andre antændte Legemer, brænde i denne Luft med megen Livagtighed, større og klarere Lue end i atmosphæriske Luft. Et udblæst Lys eller et Stykke glødende Træ, som nedholdes deri, fatter paa een Gang igien Lue og brænder med Hestighed, og det sidste giver Gnister fra sig, ligesom i opløst Salpeter dyppet, tørret og tændt Papiir. Kampher, og især Phosphor, brænder med et saadant lysende Skin, at Øiet neppe kan taale det længe. Pyrophor tænder sig hastig og stærkt deri. En meget fiin Staal-

Klaver-

Kläverstreng, tændt i et Lys, brænder og i denne Luft, efter Herr Ingenhouß, med et meget stærkt lysnende Skin. Kobber, Tin og Blye brænder ogsaa, dog gaaer dette bedre for sig naar de vikles om en fiin Staaltraad, og denne tændes, da de tilligemed forbrænde. Man kan her tillige bemerke, med hvad for en Flamme ethvert Metal brænder. Jernet brænder med et stærkt lysnende Skin, ligeledes Tin, Kobber og Blye formørker noget Jernets Flamme. Johannesorme lysne meget stærkt, naar de indsluttes i denne Luft, saa at man i Mørke kan see at læse ved een af dem. Naar Ilden ei mere brænder deri, findes Luften meest borte, og naar den var heel reen, vilde den ogsaa gandske tabe sig. Dette forklarer T. Bergman efter Scheeles Theorie, at Luften indgaaer Forening med det Brændbare, og tilveiebringer dermed Hede. Den dephlogisterede Luft er otte Gange saa god som den atmosphæriske til Aandedræt. En Muus levede otte Gange saa længe deri, som i samme Mængde atmosphærisk Luft. For Planterne er den ei saa tienlig; de komme ei saa godt frem, som i atmosphærisk Luft. Naar Ild tilblæses med denne Luft, brænder den saa levende, at Jernet deri smelter i faae Sekunder. Med Salpetersyreluften tilveiebringer den mange røde Dampe og Varme, og det Rum, som de indtage, formindskes stærkt efter deres Forening; ja de vilde gandske dekomponere hinanden, naar de vare begge fuldkommen rene og frie for fordærvet Luft. Efterat Metaller ere forkalkede i denne Luft, findes den største Deel borte; ja den vilde ogsaa her findes gandske borte, naar den var fuldkommen reen. Saa snart som denne Luft er borte, kalcinerer Metallet sig heller ikke mere. Naar

Phosphoren forbrænder i den dephlogisterede Luft, saa bliver og Luften gandske absorberet, derpaa grunder sig Göttlings Eudiometer. Det bestaaer af en liden stærk messing Kolbe, som bliver sat i et andet Kar med Vand. Kolben fyldes med den Luft, som man vil undersøge, man kommer et lidet Stykke Phosphor deri, tilpropper den med en med Messing belagt Prop, varmer Stedet lidet, hvor Phosphoren ligger, lader den forbrænde, aabner siden Kolben under Vandet, lader Vandet stige deri, og bedømmer efter den større eller mindre Mængde Vand, som er steget op i Kolben, hvilket siden maales formedelst et dertil indrettet Maal, Luftens Godhed. Adskillige nægte, at den dephlogisterede Luft blander sig med Vand; men Hr. Scheele forenede den dermed, han har og viist, at den er i Vandet tilstede, og ved Kogning udvikles deraf. Ligeledes, at den er nødvendig for Vanddyrene, naar de skal leve deri; men de behøve ei saa meget af denne Luft, siden de have mindre varmt Blod, end Landdyrene. Den har stærk Attraktion til det Brændbare, derfor er den nødvendig ved Legemernes Forbrændning, ved Metallernes Kalcinering, ved Aandedræt, ved den elektriske Gnistes Frembringelse, og overalt, hvor det brændbare Væsen skal udvikles; og siden den har saa stærk Attraktion til det brændbare Væsen, og kan forene sig dermed, anseer man den selv, som frie derfor, og derfor har man kaldt den dephlogisteret Luft. Den bundfælder ei Kalkvandet. Fordærvet Luft bliver igien forandret til god Luft, naar den blandes med denne rene Luft. Den er tungere end den atmosphæriske Luft; efter Priestley forholder den sig til den atmosphæriske Luft, som 187 til 165,

og

og i en Blære, hvori der gik syv Skrupel og sytten Gran atmosphæriſk Luft, gik syv Skrupel og nitten Gran dephlogisteret Luft. Herr Scheele fandt, at tyve Unzer dephlogisteret Luft, efter Maal, veiede to Gran mere, end lige saa meget atmosphæriſk Luft. Dog fandt Hr. Achard den af Salpeter uddrevne dephlogisterede Luft lettere end den atmosphæriſke. Den første forholdt sig mod den sidste, som 835 imod 1000.

§. 470. *b*) Naar Ilden tilblæses med den dephlogisterede Luft, ytrer den den heftigste Virkning paa de ildbestandigste og haardeste Legemer. Hr. Geyer, Ehrman og Lavoisier have anstilt Forsøg med de fleste mineralske Legemer, hvilke de behandlede for Blæserøret med dephlogisteret Luft.

De forholdte sig saaledes: Demanten brændte og blev forflygtiget. Rubinen og Saphiren deres Farve var temmelig bestandig, ogsaa vare de ikke flygtige, men maatte dog smelte i denne Ild. Hyacint er ogsaa temmelig bestandig, men smelter dog og taber Farven. Topas smeltede ogsaa til en porcelainagtig Kugle; men Smaragd, Chrysolith og Granat smeltede strax. Alle Kieselarter, og især de farvede, komme let i Fluß, og jo mere de ere farvede, jo lettere de smelte. Farvevæsenet er flygtigt og ligesom det bortflyver, saa bliver Resten mere haard, smeltelig og bestandig. Paa Qvartsen bleve Kanterne afrundede og begyndte altsaa at smelte. Ligesaa Biergkrystallen, som tillige bladede sig; ja for Ehrman smeltede de begge til en halv giennemsigtig, blæreagtig Glaskugle. Reen Kalkjord er aldeles usmeltelig. Bitterjaltjord blev haard, som Qvarts, og ridsede i Glas.

Tung-

Tungjord smeltede let og trak sig ind i Kullet og Leerjord smeltede til et meer eller mindre gjennemsigtigt Glas. At alle de, af flere end af een af disse Jorde sammensatte Steenarter, smelte i denne Ild, vil man let forestille sig.

Det med Phosphorsyre forenede Vægtludsalt var bestandig, men alle de andre Salte bleve flygtige. Guld smeltede lettelig i 10 Sekunder, men blev ikke forkalket, endskiønt nogle Dele bleve forflygtigede; thi en, nogle Tomer derfra, overholdt Sølvskee blev kiendelig forgyldt, ogsaa bemerkere man omkring Kullene noget Purpuragtigt. Endog det reneste Sølv dampede bort, som en violet Røg og et Stykke Metal, som holdtes derover, blev forsølvet. Platina smeltede ogsaa lettelig i 15 til 20 Sekunder til en Kugle. Kobber smeltede, som Vox, i 15 Sekunder, kogte, gav en grøn Lue fra sig og blev forflygtiget. Tinnet smeltede i Øieblikket og brændte med en blaalig Lue, det kogte, dampede og blev til Kalk. Blye brændte ogsaa med en blaalig kiendelig Lue. Jern smelter ogsaa letteligen, brænder livagtig, kaster mange Gnister fra sig og bliver til Slagge. Zink brænder overmaade let og stærk. Kobolt og Vismut brænder ogsaa med en kiendelig Lue, den første med en blaagtig og den sidste med en hvid gulagtig Lue. Spiesglands og Arsenikkonge brændte ligeledes og blev gandske forflygtiget. At Qvikfølv blev strax flygtig kan man let tænke. Brunsteenmetallet blev ogsaa letteligen forkalket. Alle Metalkalke bleve igienbragte i denne Ildstrøm.

§. 471.

§. 471. Om denne Lufts Natur og Bestandele er man ikke enig, og det vil vel vanskelig med fuldkommen Vished lade sig bestemme. Scheele holder den for et elastisk dulcificeret Fluidum; eller for en subtil Syre, som med noget Brændbart neie er forbundet. Da denne Luft saa stærkt attraherer det Brændbare, saa holdt Hr. Bergman den og for syrlig; men at Syren deri endnu var forenet og forbundet formedelst et andet Væsen, som han ei saa neie bestemte. Men siden har Hr. Bergman holdt denne Luft, saavel som Luftsyren, Salpeterluften og den phlogisterede Luft, for Forandringer af Salpetersyre, som formedelst Mængden af det Brændbare, og Maaden hvorledes de vare forenede dermed, skilte sig fra hinanden. Naar det Brændbare saaledes forenede sig, at Salpetersyren bragtes i en luftagtig Tilstand, men formedelst det Vandagtige ikke saa neie var forenet sammen, saa tilveiebragtes Salpetersyreluften. Naar Syren neiere var forenet med det Brændbare, saa tilveiebragtes Luftsyren. Naar Salpetersyren endnu foreentes med mere Brændbart, tilveiebragtes phlogisteret Luft; og naar den endnu foreentes med mere Brændbart, saa frembragtes den rene Luft. Af denne, med mere Brændbart forenede rene Luft, tilveiebragtes Heden; og endelig af denne, med endnu mere Brændbart forenede Hede, tilveiebragtes Lysets Materie. Pristley troer, at den dephlogisterede Luft bestaaer af Salpetersyre, forbundet med en Jord, der formedelst det Brændbare er bragt i en luftagtig Tilstand. Scheele troede endnu før sit Endeligt, at den dephlogisterede Luft bestod af et Grund- eller Saltvæsen (principium salinum), en vis, skiønt ringe Mængde

Phlo-

Phlogiston og en vis Mængde Vand. Cavendish, og flere Lærde, holder den dephlogisterede Luft for Vand, hvilket har mistet sin brændbare Andeel, og som, efter Westrumb og Prof. Gren, er forenet med Ildmaterie og derved bragt i en luftagtig elastisk Tilstand. Omtrent af samme Mening er ogsaa Wiegleb, ja Westrumb vil vise: at den dephlogisterede Luft ikke er andet end luftformigt Vand, og at alle konstige Luftarter overhoved indeholde Vand, ja selv Metalkalkene indeholde Vand, efter hans Forsøg. Jis, Vand, Vanddampe og dephlogisteret Luft ere, efter Gren ikke saa meget forskiellig i Henseende til Qvaliteten som Qvantiteten af deres Bestanddele. Efter Lavoisier bestaaer den dephlogisterede Luft af Syrestof (Principe oxigéne) og Ildstof. Da nu Vandet bestaaer af Syrestof og Vandstof, saa kommer Cavendish og Lavoisier for en Deel overens med hinanden. En Kubiktomme dephlogisteret Luft veier, ved en Temperatur af 10° Reaumur og ved 28 Tommers Barometerhøide, $\frac{1}{2}$ Gran eller 0,47317 Gran. Priestley opdagede den dephlogisterede Luft den første Gang 1774.

T. Bergmans kleine physische und chemische Werke. Frankf. am Mayn 1783. Th. 2. S. 413 o. f. v.

§. 472. Den dephlogisterede Luft er os gandske uundværlig, som alt forhen er anmerket. Den indaandes med den atmosphæriske Luft, gaaer ind i Lungen, forener sig med Blodet, og den fordærvede Deel bliver igien formedelst Lungen uddreven. Lungen, denne konstige Maskine, tiener altsaa til at forene det Brændbare i Blodet bestandig med den nødvendige

Mængde

Mængde dephlogisteret Luft, for dermed at tilveiebringe Blodets Rødme og Varme. Man vil at disse Blodets Egenskaber, især den sidste, tilveiebringes af Rivningen ved Cirkulationen; men kunde vel ikke denne Theorie bedre oplyse det? Cirkulationen tiener maaskee ikkun mere til bestandig at bringe andet Blod i Lungen, for at forene Blodets Brændbare med dephlogisteret Luft. Denne Hypothese bekræftes endnu mere derved: at i alle de andre Luftarter taber Blodet, efter Priestleys og fleres Forsøg, sin røde Farve; derimod beholder det i denne Luft den røde Farve og forfriskes endnu mere, og Luften taber af sin Volumen. Men da blot dephlogisteret Luft, med Tidens Længde, ei vilde være vort Legeme tienlig, siden den vilde absorbere for meget Brændbart, som vores Legeme ei kunde miste, saa har Skaberen saa viselig maget det, at Ildluften i den atmosphæriske Luft bestandig er blandet med phlogisteret Luft og lidet Luftsyre, hvorved Ildluftens Virkning paa Blodet bliver maadeligere, og os, efter vore Legemers Indretning, mere tienlig.

1. Anm. Efter den antiphlogistiske og Crawfordske Theorie, forener den atmosphæriske Luft, eller den dephlogisterede Deel deraf, sig ogsaa med Blodet og foraarsager dets Rødme og Varme. En Deel af den dephlogisterede Luft forener sig med en Deel af det venøse Blods Kullstof og frembringer dermed Kullsyre eller fix Luft, følgelig befrier det fra en Deel Kullprincip, som var Aarsagen til den morke Farve; men en anden Deel af den dephlogisterede Luft, eller Syreprincipet af den atmosphæriske Luft forener sig med en Deel Vandstof, som fraskilles af Blodet og frembringer Vand dermed, hvoraf de Vanddunste komme, hvilke ved Aan-

dedræt-

dedrætten udstødes af Lungen. Det arterioſe Blod indeholder altſaa mindre Brændbart eller Kullſtof; men, efter Crawford, en ſyvende Deel mere Varmeſtof end det veneſe Blod.

2. Anm. Ved Kullſtoffets og Syreſtofgaſets Omdannelſe i Kullſyregas, og Vandſtoffets- og Syreſtofgaſets Forvandling i Vand, fraſkilles Varmematerie, og derved frembringes Blodets Varme og Vandets dunſtagtige Tilſtand. At der virkelig tilveiebringes Varme, naar Luft, iſær dephlogiſteret Luft, indaandes, kan bemerkes: naar Dyr indſpærres i den ſidſte og der anbringes et Thermometer, da bemerkes, at Qvikſølvet temmelig ſtiger.

3. Anm. Naar 100 Dele atmoſphæriſk Luft indaandes, hvilke beſtaae af 80 Dele mephitiſk Luft eller Salpeterſtofgas, 18 Dele Syreſtofgas eller dephlogiſteret Luft og 2 Dele Kullſyregas eller Luftſyre, ſaa udaandes igien, efter Girtanner, 80 Dele fordærvet Luft, 5 Dele reen Luft og 13 Dele Kullſyregas. Men den atmoſphæriſke Luft beſtaaer i Almindelighed af omtrent 72 Dele Salpeterſtofgas, 72 Dele Syreſtofgas og 1 Deel Kullſyregas. Da nu et voxen Menneſke indaander omtrent hver Gang 40 Kubiktommer Luft og Aandedrætten ſkeer 18 Gange i hver Minut, ſaa indaander han hver Minut 720 Kubiktommer og i hver Time behøver han omtrent 5 Kubikfod atmoſphæriſk Luft eller omtrent 1,23 Kubikfod dephlogiſteret Luft. Ved Aandedrætten af et ſundt Menneſke, avles eller frembringes i Lungen, efter Girtanner, hver Minut 36 Kubiktommer Luftſyre og 4 Gran Vand. I en heel Dag dannes eller frembringes i Lungen af et hvert Menneſke 51840 Kubiktommer eller 3,9697 Pund Kullſyregas. Den Mængde Varmeſtof, ſom ved Aandedrætter, i een

Dag,

Dag, bliver frie, eller fraskilt i Lungen, vilde, efter M. Menzius, kunne smelte 170 Pund Is, og den, som heraf overgaaer i Blodet, 74 Pund Is.

4. Anm. Man har troet: at den dephlogisterede Luft eller Syrestofgas vilde være sundere og lettere at leve i, end den atmosphæriske Luft, men Erfaringen kommer neppe overeens dermed. Man aander nok hastigere og friere i denne Luft, men Legemet taaler det ikke. Ved det hastige Aandedræt frembringes en større Mængde Kullsyre og mere Vand, derved bliver Legemet berøvet meer af sit Kullstof og Vandstof og der tilveiebringes stærk Hede, som alt for meget udvider Delene og Legemet sættes letteligen i en feberagtig Tilstand. Det vilde overhoved gaae med Dyrene i denne Luft, ligesom med de deri indsperrede tændte brændbare Legemer, de brænde nok med en overmaade stærk Livagtighed, men de høre og før op at brænde end i den almindelige atmosphæriske Luft. — Deraf følger dog ikke, at den dephlogisterede Luft er slet ikke nyttig at bruge. Den kan maaskee endskee vel bruges i en og anden Sygdom som et Lægemiddel, men med Forsigtighed og man maae vel see til, om Luften er reen og af hvilke Legemer den er frembragt eller udviklet. Fourkroy fandt den dephlogisterede Luft altid tienlig i Lungesygdomme, og fandt den da ikkun skadelig, naar der var en Betændelse tilstede. Chaptal bemerkte: at, naar Syge nogen Tid brugte den dephlogisterede Luft, som faaes af rødt Qvikselvkalk, saa kom de til at salivere; han fandt og: at Luften virkelig indeholdt nogle Qvikselvpartikler. Til medicinsk Brug, vil altsaa den dephlogisterede Luft, som faaes af Brunsteen være bedre.

Ild. (Ignis).

§. 473. Det Phenomen, hvilket vi kalde Ild, og hvilket altid giver sig vores Sandser tilkiende ved Varme og Lys, har sin Oprindelse, eller Aarsagen dertil er: et meget subtilt, let, flygtigt, flydende og stærkt giennemtrængende Væsen, hvilket vi allene kiende af Virkningen, da det ei, som andre Fluida og grovere Væsener, lader sig opsamle og fortykke i en synlig Tilstand.

§. 474. Om dette besynderlige og merkværdige Væsen har man forskiellige Meninger. Nogle Lærde, og især Naturlærere, vil, at Ilden ikkun bestaaer deri, at Legemernes Dele sættes i en rystende Bevægelse, og forudsætte ei nogen virksom Materie, som er i disse Legemer, der tilveiebringer Bevægelsen. Men der maae dog nødvendig være en saadan virksom Materie tilstede i Legemerne; thi ligesaa lidet, siger Hr. Wiegleb, som den harmoniske Klang af et Orgelverk kan hidledes af Bælgetræderens Bevægelse, naar ikke Luften var tilstede, ligesaa lidet kan og den rystende Bevægelse i Legemerne, som foraarsager Varmen, tilveiebringes uden nogen virksom Materie. Og i begge Tilfælde maae det være en saadan Materie, som er skikket til at tilveiebringe denne Virkning; thi om man vilde gyde Vand eller Olie i Blæsebælgen, kunde denne harmoniske Klang ei tilveiebringes, men Luft maae det være. Og altsaa: skal Legemerne sættes i den Tilstand, som vi kalde Ild, saa er dertil og en særegen Materie nødvendig. Skal ogsaa Varmen ikkun bestaae i en rystende Bevægelse, siger Hr. Prof. Erxleben, saa maae den ikkun strække sig paa de allerfineste

fineste Legemets Dele, der maae være saa fine, at de ei kan meddele Luftdelene deres Bevægelse; thi ellers maatte en Lyd tilveiebringes. Det synes og endnu besynderligt, at de løseste Legemer, som det luftledige Rum, ogsaa antager den Grad af Hede, som de sig nær befindende meget tættere Legemer have, og at alle Legemer, endog de der ikkun besidde en svag Elasticitet, saa let forplante denne rystende Bevægelse giennem sig; da man ellers kunde formode, at uelastiske Legemer vilde dæmpe den, ligesom en blød Klud, lagt paa en Klokke, forhindrer den rystende Bevægelse, som foraarsager Lyden. Rimeligt er det vel derfor, at antage en virksom Materie i Legemerne.

§. 475. Om denne virkende Materie, eller dette Væsens Natur er man heller ikke eenig. Morveau og Macquer anfee Lysmaterien for dette virkende Væsen. Naar Lysmaterien, uden nogen foregaaende Forbindelse med Jord, udgiør en Bestanddeel af Legemerne, kaldede det Phlogiston eller Brændbart. Varmen derimod er ingen egentlig Materie, men en rystende eller oscillerende Bevægelse, hvori Legemernes lige- eller uligeartede Dele, især de brændbare, sættes. Wiegleb holder og Lysmaterien for dette Væsen; men Phlogistonnet er efter ham Ildvæsenet, som er giort fixt, og forbundet med en subtil Jord. Porner antager Lys og Ild for een og samme Materie, og anseer Lyset for fortyndet, og Ilden for koncentreret Lysmaterie, der formedelst en subtil Jord er bundet. Meyer ansaae og Lyset for den reneste elementariske Ildmaterie, og af Lyset og et subtilt suurt Saltvæsen, fremledede samme sin fede Syre (Acidum pingue),

der skulde udgiøre den virksomme Materie af ordinair Kiøkkenild; men siden har Dr. Buchholz og flere Lærde bevist, at der ikke er anden Forskiel paa ordinair Ild og Solens koncentrerede Straaler, end at de sidste ere renere, de første derimod blandede med fremmede Dele. Det brændbare Væsen ansaae Meyer for en Blanding af Lysmaterie, feed Syre, Jord og Vand. Efter Hr. Prof. Weigel, er Ild ligeledes en virkelig Materie, hvoraf Lyset og Varmen er Virkningen, og denne Materie kan være i en dobbelt Tilstand i Legemerne tilstede. Naar den er i en frie Tilstand i dem tilstede, skal den være Aarsagen til Legemernes ætsende Kraft. Derimod, naar den med en fiin Jord er forbundet, kalder han den Phlogiston. Af samme Mening er ogsaa Baume; men bestemmer den Jordart, formedelst hvilken Ildvæsenet er bundet, som han anseer for en Glasjord, Hr. Hofraad Weber holder Elektricitetmaterien for den rene Ildmaterie, og at alt Phlogiston bestaaer af Elektricitetmaterien, forbunden med en grovere eller finere, flygtigere eller fixere Jord; og kan derefter ogsaa give et finere eller grovere, fixere eller flygtigere brændbart Væsen eller Phlogiston. Hr. Prof. Wallerius anseer det Væsen, som tilveiebringer Varmen for en flydende, fiin, bevægelig flygtig og elastisk Materie, som er forbunden med Lysmaterien og har deraf sin Virksomhed, og naar denne virksomme Materie forbindes med en fiin jordagtig Materie, saa tilveiebringes Phlogistonnet. Pott vil, at Ilden tilveiebringes ved Lysvæsenets nøie Forening med en fiin brændbar Jord og at samme sættes i Bevægelse.

§. 476.

§. 476. Newton holder Lyset for en meget subtil Materie, der ligesom en Strøm udflyder af det lysende Legeme og forplantes hen til vores Øie. Euler derimod antager en høist fiin flydende og elastisk Materie, som er overalt udbredt, og paa hvis Dele de lysende Legemer, ved det at de ryste, ligesaadant slaae, som de klingende Legemer ved deres grovere Ryster slaae paa den grovere Luft. Vores berømmelige Hr. Prof. Krazenstein holder heller ikke Lyset for en subtil Materie, men for en oscillerende Bevægelse, hvori den i den hele Atmosphære udbredte Himmelluft eller Æther sættes, og ved det at denne Bevægelse meddeles vores Seenerver, tilveiebringes den Følelse, som vi kalde Lys. Under Himmelluften eller Ætheren forstaaer samme en meget subtil Luft, der opfylder det Rum, som den almindelige atmosphæriske Luft har forladt, og som er saa subtil, at den gjennemtrænger Glasset. Denne forplanter Lyset, som forhen er anmerket, ligesom den ordinaire Luft Lyden. Ilden er efter Professor Krazensteins Mening enten væsentlig eller tilfældig. Den første tilveiebringes, naar Kuljorden eller Brændbart opløses formedelst en Syre, hvorved den heftige rystende Bevægelse af Delene paa vore Nerver foraarsager den Følelse, som vi kalde Lys og Varme. Den tilfældige Ild bestaaer blot i en rystende Bevægelse, hvori de mindste Dele af et Legeme sættes, enten formedelst den væsentlige Ild selv, eller formedelst Riven, Hammeren og Filen, hvilket kan bemerkes ved et Stykke Metal. Varmen bestaaer altsaa efter samme ikke i en Mængde subtile i Bevægelse satte Ilddele, som overgaae fra det varmere Legeme i det koldere, men tilveiebringes ikkun, som alle-

rede er anmerket, ved den rystende Bevægelse, hvori de mindste Dele af et Legeme sættes, efter en vis Orden, som meddeles et andet Legeme.

§. 477. *a*) De fleste foregaaende lærde Mænd (§. 475.) anse altsaa Phlogistonnet eller det brændbare Væsen, Macquer og Morveau undtagen, for et mere sammensat Væsen end Ilden selv. Herr Scheele har endnu en særegen Theorie om Ilden, som R. T. Bergman ogsaa har antaget. Hr. Scheele anseer Phlogistonnet for et enkelt elementarisk Væsen, og at Ilden, som Ild, ei er tilstede i Legemerne, men at det først tilveiebringes ved Forbrændingen af Legemernes Brændbare og den dephlogisterede eller Ildluft, som udgior en Bestanddeel af den atmosphæriske Luft. Denne Mening grunder han derpaa: At Ildluften eller den dephlogisterede Luft altid tabes eller findes borte naar Ild brænder deri, og naar den er borte, Ilden da udslukkes, og blander man den tilbageblevne Luft igien med Ildluft, saa brænder atter Ilden saa længe, til denne Luft er borte, og endelig, tager man gandske reen Ildluft og lader Ilden brænde deri, saa findes og denne Luft gandske borte. Herr Scheele mener og, at Varmen, Heden og Lyset selv bestaae af Phlogiston og Ildluft, men at denne Luft i Heden er forbundet med mindre og i Lyset med mere Phlogiston. Herom kan mere efterlæses i hans fortreflige Abhandlung vom Luft und Feuer. Leipzig 1782. Denne nye Udgave er af Prof. Leonhardi udgivet, som har tilføiet Kirvans Anmerkninger over Scheeles Theorie, hvoraf man vil see, hvorvidt samme er giendreven, dog kunde Herr Scheele vel besvare en Deel af de giorte Indvendninger.

§. 477. *b*)

§. 477. *b*) Da Crawfords Theorie om Varmen har fundet almindeligt Bifald og er antagen af mange Lærde, ja af de fleste, saa vil jeg her anmerke noget om denne nye Theorie. Crawford antager en virkelig Varmematerie, et Element eller Grundvæsen, hvilket er Aarsag til den Følelse, vi bemerke paa vores Nerver og som vi kalde Varme (Calor). Da dette Væsen nu er en subtil flydende Materie, hvilken findes udbredt i den hele Natur, og hvoraf alle Legemer ere giennemtrængte; saa maae og et hvert Legeme indeholde en vis Qvantitet deraf, og da dette Væsen er i en ukiendelig Tilstand i Legemerne tilstede, saa kaldte Blak det skiult Varme, Wilke figeret Ild eller specifike Varme og Crawford absolute Hede eller Varme. Bedre kalder man det nok Ildvæsen, Ildmaterie eller Varmematerie (Materia caloris), eller som de franske Lærde kalde det Varmeprincip, Varmestof (Calorique).

§. 477. *c*) Dette Varmevæsen kan Legemerne antage i en ulige Grad efter deres forskiellige Natur og Beskaffenhed. Naar man paa et varm giort Metalblik sætter en Deel kubiske Figurer af Marmor, Tin, Kobber, Træ o. s. v. af lige Vægt, og i Midten af dem hver især gier en Udhulning, hvori en Thermometer-Kugle kan sættes, og paa Jernbliket selv ogsaa sættes et Thermometer, hvilket kan viise den Grad af Varme, som dette har antagen formedelst Varmen, saa vil man finde: at endskiønt alle disse Legemer have været udsatte for en lige Grad af Varme eller Temperatur, saa vil de dog alle viise forskiellige Grader af Varme. Denne ulige Grad af Styrke, hvilke Lege-

merre eie, at antage dette Væsen, har man kaldet Legemernes Capacitet til at antage Varmevæsenet. Vilde man nu vide, hvor meget Varmestof et hvert Legeme især havde optaget eller indsuget, saa maatte dette skee ved Lavoisiers Varmemaaler (§. 524. *a*).

§. 477. *d*) Naar man blander Vand af en vis Varmegrad med Vand af en anden Varmegrad, saa giver Blandingen en saadan Varmegrad eller Temperatur tilkiende, som er imellem disse to, saasom: naar man blander et vist Maal kaagende Vand af 212 Graders Varme med et andet lige Maal, som ikkun eier 32 Grader, saa vil Blandingen angive 122 Grader. Det varme Vand er altsaa bleven 90 Grader koldere og det kolde ligesaa mange Grader varmere. Med Jis forholder det sig derimod gandske anderledes: Blander man for Ex. et Pund Jis af omtrent 32 Grader med et Pund Vand af 172, saa vil Temperaturen af Blandingen være 32. Her gik altsaa en saadan Qvantitet Varmemateric af Vandet over i Jisen, for at giøre den flydende, som der bragte Thermometet til at stige til 140 uden at forøge dets Temperatur, og altsaa maae Jisen have optaget eller opsluget 140 Grader Varme for at blive bragt i den flydende Tilstand. Da denne Qvantitet Varme, som den smeltede Jis opslugte, ei kan bemerkes; saa har det givet Anledning til at kalde den skiult Varme.

§. 477. *e*) Denne Legemernes ulige Grad af Styrke til at kunne antage Varmematerien, kan viises paa forskiellige andre Maader. Tager man for Ex. et Pund Spiesglands Kalk og gyder derpaa et Pund Vand, som er 50 Grader varmere, saa vil Thermometret

metret falde til 40 Grader, følgelig en femte Deel. Havde nu Spiesglandskalken og Vandet havt en ligestærk Tilbøielighed til at antage Varmen, saa vilde Varmen, som Vandet indeholdt, blevet formindsket til den halve Deel. Denne Legemernes Kapacitet til Varmens Antagelse er endnu meget ringere ved Metallerne. Tager man et Pund Vand, som er 63 Grader varmere end et Pund Blye, hvortil det kommes, saa formindskes Varmen ikkun 3 Grader, altsaa naar Blyets Varme bliver til 20 Grader formeret, saa bliver Vandets ikkun en Grad forøget. Legemernes Kapacitet til at kunne antage Varmematerien kan ogsaa blive formindsket eller forøget, naar de undergaae en eller anden Forandring, saa kan Vandet som Jis ei antage den Mængde Varme, hvilket det antager som Vand, og naar dette er forandret i Dunste, kan det antage en meget større Mængde. Saa kan og Metallernes Kalke antage mere af dette Væsen end Metallerne selv.

§. 477. *f*) Cavradori har endnu anmerket, at Legemerne kunne undertiden antage en Deel Varme, uden at de derved merkelig forandre deres Form eller Natur. Naar man for Exempel sammenblander Qvikselv og Vand, saa finder man: at den forrige Varme af begge enten bliver formindsket eller formeret, efter Graden af Varmen og Mængden af en hver især; men Vandet lider derved ingen anden Forandring eller antager ingen anden Form. Denne Varme, som saaledes ikke forandrer Vandets Tilstand, kalder han sammenhobet Varme. Men Vandet bliver dog vel altid noget forandret, endskiønt det ikke bliver til Jis eller Dunste. Er for Ex. Vandets Varmegrad ble-

vet foroget, saa er det og derved blevet mere udvidet og vil nu lettere kunne gaae over i den dunstagtige Tilstand, saa som det i modsatte Tilfælde lettere vil blive til Jis.

§. 477. *g*) Den skiulte Varme, som Legemerne indeholde, giver sig ofte igien tilkiende og udvikles af Legemet, naar det undergaaer en eller anden Forandring. Naar man opløser et Metal i en Syre, som for Ex. Jern i Salpetersyre, saa bemerkes derved en kiendelig, ja temmelig stærk Grad af Hede eller følelbar Varme, som forhen laae skiult i Syren eller dens Bestanddele. Blander man stærk Vitriolsyre i Vand, fraskilles og en Deel Varme, som ofte er i den Mængde, at Vandet næsten bliver kogbedt. Gyder man Vitriololie paa kalcineret hvid Magnesie, saa udvikles saa megen Varme, at Blandingen virkelig gloder. Vand paa friskt brændt Kalk gydet, kommer ogsaa til at koge og dampe, ja ofte kan brændbare Legemer tændes, af den store Mængde Varme, som udvikles af Kalken. Gyder man derimod paa et Stykke Kalk en Opløsning af luftsuldt Vætludsalt, saa bemerkes ingen Varme; thi her tager Vætludsaltet den specifike Varme til sig og bliver derved ætsende. Gyder man igien til dette opløste Salt, en Opløsning af raae Kalkjord i en Syre, saa falder Kalken ætsende ned, ligesom den var bleven brændt i Ilden. Dette Forseg viser altsaa: at Varmematerien kan overgaae fra et Legeme i et andet.

§. 477. *h*) Den ulige Grad af Kapacitet, som Legemerne eie til at antage og tilbagebeholde Varmen, skal tildeels beroe paa den meer eller mindre Deel Phlogiston,

gision, som de indeholde. Jo mindre de eie deraf, jo mere Varme skal de kunne antage og beholde hos sig tilbage, saa har Crawford fundet: at Blye-, Tin- og Spiesglandskalk har antaget og tilbageholdt en større Qvantitet Varmematerie end disse Metaller selv. Spiesglandsmetallets Kalk indeholdt 3 gange saa meget Varme som Metallet selv. Den dephlogisterede Luft skal indeholde meget mere Varme end den fixe Luft, som indeholder Brændbart, eller, efter det antiphlogistiske System, Kullmaterie eller Kullstof. Naar altsaa den dephlogisterede Luft paa en eller anden Maade phlogisteres, hvorved Varme tilveiebringes, saasom: naar et Legeme forbrænder i atmosphærisk eller dephlogisteret Luft, saa frembringes denne Varme eller Heede ikke af Legemets brændende Dele, men har sin Oprindelse af den anvendte dephlogisterede Luft, hvorfra den har maattet skille sig, ved det at Luften blev phlogisteret eller omdannet i Luftsyre, da den ei mere kunde holde saa meget Varmevæsen hos sig. Den Varme, hvilken bemerkes, naar dephlogisteret Luft og Salpeterluft sammenblandes, tilveiebringes da ogsaa derved, at den dephlogisterede Luft bliver formedelst det Brændbare, som Salpeterluften indeholder phlogisteret, hvorved en Deel af dens specifike Varme fraskilles; eller, efter det antiphlogistiske System, ved det at den dephlogisterede Luft og Salpeterluften sammenblandes, frembringes deraf Salpetersyre. Denne kan nu ikke meer holde den Qvantitet Varme hos sig tilbage, som før, da begge dens Bestanddele befandt sig i en luftagtig Tilstand. Blodets Varme, som forhen allerede er anmerket frembringes da ogsaa derved: at den dephlogisterede Luft, som udgier en Be-

stand-

standdeel af den atmosphæriske, indaandes i Lungen, bliver der forenet med en Deel Phlogiston eller Kullstof og omdannet i Luftsyre, hvorved den afsætter en Deel specifik Varme, hvilken den nu i sin forandrede Tilstand ikke mere kunde holde hos sig tilbage. Ved Aandedrættet skeer altsaa det samme som ved Forbrændningen, og derfor har man ogsaa, efter denne Theorie, ansee Aandedrættet for en langsom Forbrændelse.

§. 477. *i*) Imod disse Forsøg og Sætninger har Prof. Gren og flere giort følgende Indvendninger: at den dephlogisterede Luft, ved de brændende Legemers Virkning paa den, ikke forandredes i phlogisteret Luft eller Luftsyre, men den forsvandt aldeles, naar den havde været fuldkommen reen. Jeg maae tilstaae, jeg har været af samme Mening. De Forsøg, hvilke man har brugt til at bevise denne Mening ere følgende: tager man gandske reen dephlogisteret Luft, og forbrænder, paa den behørige Maade Phosphor deri, saa bliver Lusten gandske borte, der efterbliver Phosphorsyre og et luftledigt Rum. Saa og naar gandske reen Salpeterluft blandes med den reneste dephlogisterede Luft i den behørige Proportion, saa bliver ogsaa Salpetersyre og et luftledigt Rum tilbage, men ingen mephitisk Luft eller Luftsyre, hvilket heller ikke kan skee; thi i begge Tilfælde, eller ved begge Forsøg, kan ingen Luftsyre produceres, da den dephlogisterede Luft gaaer som væsentlig Bestanddeel ind i de frembragte Syrer. Adskillige andre Lærde især Morgan og Prof. Krazenstein have og giort en Deel Indvendninger imod denne Crawfordske Theorie om Ilden; men de ere tildeels giendrevne og bleve her for vidtløftig at anmerke.

merke. Læseren behager selv at eftersee disse lærde Mænds Skrifter.

Anm. Herr Prof. Voigt i Jena har endnu udtænkt en nyere Theorie eller Hypothese om Ilden. Han antager 2 Brændbare Væsener, et Mandeligt og et Qvindeligt og ved disse søger han at forklare Theorien om Ilden. Naar disse Væsen rs Dele blive, ved deres Sammenforening, satte i en rystende Bevægelse; saa tilveiebringes en virksom, og naar denne Rystelse ophører, en roelig Tilstand. — Det mandelige brændbare Væsen har stærk Forvandtskab til Syrerne og Ludsaltene, og er chemisk forbundet med de tændelige Legemer. Ogsaa med Vandet forbinder det sig i en isoleret Tilstand til mandeligt Brændbart Gas og i denne Tilstand indtager Vandet et 10,000 gange saa stort Rum som før. Det qvindelige brændbare Væsen forbinder sig ogsaa i denne Tilstand med Vandet og frembringer qvindelig eller dephlogisteret Luft. Vandet indtager i denne Tilstand dog ikkun et 800 gange saa stort Rum.

Disse Væsener selv ere ikke underkastede Tyngdens Love. Vægten kommer ikkun af Vandet eller af andre med dem forbundne Legemer. Naar altsaa det mandelige Gas forlader et Legeme og et andet tyngere Væsen igien forbinder sig med det, saa bliver Legemet lettere, dette skeer for Ex. ved Metallernes Kalcinering, naar istedet for dette Væsen, igien Vand forener sig med det kalcinerte Metal. Det mandelige brændbare Væsen kommer meget overeens med Stahls Phlogiston og det qvindelige med den dephlogisterede Luft. — Denne Lærde antager og endnu en Deel andre Principer eller Stoffer, saasom Jord-, Vand-, Luft-, Syre-, alkalisk- og Lysstof. Saa og endnu 2 elektriske og 2 magne-

magnetiske Stoffer. Den atmosphæriske Luft indeholder $\frac{27}{100}$ til $\frac{28}{100}$ Dele qvindeligt brændbart Væsen. De organiske Legemer af de 2 Naturriger, saavelsom nogle uorganiske, af det tredie, Mineralriget, indeholder det mandelige Phlogiston. — Naar man nu for Ex. slaaer en Kieselsteen imod Staalet, saa bliver derved en Deel af Staalets mandelige Phlogiston fraskilt, dette attraherer det qvindelige af Luften, tilveiebringer Varmen og de slaae saa stærk imod hinanden, at de sætte Lysstoffet i Bevægelse. Træffer nu disse, i Bevægelse satte, Væsener et andet Legeme, hvis mandelige Brændbare ikke hænger fast tilsammen dermed, saasom Ildsvamp, saa sættes det og i Bevægelse og Legemet tændes. Under Forbrændningen bundfælder sig nu det før udvidede elastiske Vand og bliver igien fortykket i den draabeagtige Tilstand, saasom naar brændbar- og dephlogisteret Luft sammenblandes og tændes ved en elektrisk Gnist. Kommer ikke en saadan Vædske frem ved Forbrændingen, saa forener eller inkorporerer den sig med det Efterblivende, saasom nyelig er anmerket ved Metallerne. Det parrede Phlogiston trænger giennem Karret og svæver omkring i Luften til det bliver roeligt, eller til dets Dele igien paa nye blive bundne eller forenede med nye Legemer. Det sidste skeer for Ex. ved Planternes Vext, hvilke tiltrække det mandelige Brændbare, hvorved det Qvindelige bliver frit. Denne nye Theorie synes at være sammensat af forskiellige andre allerede anførte Theorier.

§. 478. Da man dog maae antage en materiel Aarsag til Varmen og Luens Frembringelse, saa vil jeg med de fleste antage et saadant Væsen at være tilstede i Legemerne, som jeg ogsaa vil kalde Ildmaterie, Ildvæsen eller Ildstof (Materia caloris)

og som vi siden nøiere vil lære at kiende af dets Egenskaber og Forhold mod andre Legemer. Phlogistonnet eller det brændbare Væsen vil vi see har nogle Egenskaber, hvori det skiller sig fra Ildvæsenet, saa at man vel ei kan anse det for blot eller reen Ildmaterie.

Anm. Bergman bestemte Ildvæsenets Forvandtskab saaledes paa den vaade Vei: dephlogisteret Luft, Æther, Vinegeist, flygtigt Ludsalt, Vand, væsentlig Olie, Glas og Qvikselv.

§. 479. Ildvæsenet kan aldrig fremstilles i en frie adskilt Tilstand, men man maae lære at kiende det af sine Egenskaber og Phenomena. At dette Væsen er flydende bemerkes deraf, at det indtrænger i alle andre Legemer. At det er Aarsag til alle andre Legemers Flydenhed, er heller ingen Tvivl om, thi berøver man ikkun flydende Legemer den nødvendige Varme, saa betager man dem tillige deres Flydenhed, saaledes gaaer det med Vandet, naar det fryser. Den Letthed og Hurtighed, hvormed Ilden yttrer sig ved sin Bevægelse, giver tilkiende, at det maae være et subtilt og flygtigt Væsen. Man bemerker og ved Ilden, at den bestandig stræber at ophæve sig i Høiden fra Jorden, og synes at have Solen til Middelpunkt. Derimod alle de andre Legemer bevæge sig efter Jordensmiddelpunkt.

§. 480. Kiskenild er ei saa reen som Soelild, den er forbunden med alle Slags fremmede Dele, som løsrives og ophæves tillige med Ildvæsenet, og foraarsager, at den ei er saa heftig virkende som Soelstraalerne. Men deri bestaaer og ikkun den Forskiel, som

man

man bemerker imellem Soel- og Kiekkenild. Det selv samme Ildvæsen, som er Aarsagen til Soelstraalernes Virkning, er og Aarsagen til Virkningen, som den ordinaire Ild foraarsager.

§. 481. Den Ild, som udvikles af visse Legemer ved Rivning, som af Glas, Svovl, harpixagtige Substantser og med Haar eller Fier bevoxne Dyr, og som man kalder den elektriske Ild, er heller ikke andet end det forhen anmerkte Ildvæsen; men de besynderlige Phenomena, hvormed denne Ild yttrer sig, kommer formodentlig af andre med indblandte virksomme Dele. Man bemerker meget tydelig en tilstedeværende Syre, som yttrer Syrernes Egenskaber. Ligeledes bemerker man en svovlagtig phosphorisk Lugt. Paa de forskiellige Maader Elektriciteten tilveiebringes, og efter Legemernes Natur og Beskaffenhed, kan den og være noget forskiellig. Saaledes bemerker man nogen Forskiel paa den Electricitet, som ved Glassets Rivning tilveiebringes, og den, som udvikles af Svovlen og Harpixen. Den første har man kaldet glas-, den sidste harpixagtig Elektricitet. Dog kan og den sidste Art af Elektritiet, under visse Omstændigheder, tilveiebringes af Glasset, naar det gives en grov, ikke glat, men upoleret Overflade. Forskiellen, som bemerkes ved disse to Elektriciteter, er: at den ved Glasset tilveiebragte Elektricitet støder de Legemer fra sig, som den harpixagtige tiltrækker, og denne støder igien de Legemer fra sig, som den glasagtige tiltrækker. Ved deres Virkning paa hinanden give de og stærkere Gnister end en enkelt Elektricitet tilveiebringer, og tilintetgiør hinanden, naar de ere lige stærke. De med

Glassets

Glassets Elektricitet elektriserede Metalspidser give et langt lysnende Svæv fra sig; derimod vise de harpixagtig elektriserede ikkun lysnende Stierner. De Legemer, hvoraf Elektriciteten ei kan tilveiebringes, kaldes uelektriske eller Ledere; saadannne ere de glatte Dyr, Metallerne, Trækul, Gummi og Vandet. Paa dem lader den elektriske Materie sig forplante og sammenhobe, naar man fraskiller dem fra andre uelektriske Legemer, og ikkun bringer dem i Sammenhæng med elektriske, hvilket man kalder at isolere dem. Efter Ingenhouß ere alle Legemer i Stand til at blive elektriske, saa at og Metallerne, som ere de bedste Ledere, kan ved Rivning blive elektriske, naar de i Forveien isoleres. Ligeledes kan de blive elektriske, naar de bringes i den elektriske Dunstkreds; ogsaa ved andre Midler. Forskiellen ved de ledende og ikke ledende Substantser er: at Elektriciteten ikke saa hastig giennemtrænger og udbreder sig over de sidste, og hænger fastere ved dem. Legemerne kan isoleres ved det man ophænger dem i Silkesnorer, eller opstiller dem paa Glas, Harpix, Beg eller Svovl. Naar Elektriciteten paa denne Maade er sammenhobet, og gaaer pludselig over i et andet Legeme, yttrer den samme Virkning, som Ilden, ja som Lynilden. Lynilden tilveiebringes og af intet andet, end af den store Mængde sammenhobede, i Bevægelse satte og tændte elektriske Materie, som er i Atmosphæren, og Tordenen tilveiebringes ligesom hver anden Lyd ved Luftens heftige rystende Bevægelse, og andre Omstændigheder. Mere om Elektriciteten og dens forunderlige Virkninger maae efterlæses i egentlig derom handlende Bøger. Iblant andre kan efterlæses i Pristleys Geschichte und gegenwärtiger

wärtiger Zustand der Elektricitet. Berl. und Stralf. 1773. 4. Tib. Cavallo vollständiger Lehrbegrif der Elektricitet. Aus dem Engl. 1779. 8. Abel Socins Anfangsgründe der Elektricitet. Hanau 1779. 8. J. Ingenhouß Anfangsgr. der Elektricitet. Wien 1781. 8. Alt det nye om Elektriciteten findes kortelig sammendraget i Hr. Prof. Kratzensteins fortrefelige Physik fra Aaret 1781. S. 139-70, i Herr Kammerh. Hauchs vel udarbeidede Physik og i Errlebens Anfangsgr. der Naturlehre, oversat paa Dansk af C. Olussen, Kiøbh. 1790. § 495 552. Ved sidste findes tillige adskillige dertil henhørende Skrifter anmerket.

§. 482. Besynderlige Arter af Elektricitet ere de, som nogle naturlige Legemer yttre. Saa bliver, for Exempel, Askefrækkeren (§. 27.) elektrisk, naar den giores varm, og stærkest naar den hedes i kogende Vand; mindre tilveiebringes dens Elektricitet ved Rivning. Lys bemerkes ei ved dens Elektricitet. Den tiltrækkes af et elektrisk Glasrør; men frastødes ei igien. To elektriske Askefrækkere trække hinanden til sig, men frastøde ikke hinanden. Bæve- eller Ryste-aalen (Gymnotus electricus) (§ 166) ytter, saa længe den lever, en stærk Elektricitet, som nærmer sig Harpixelektriciteten. Et Menneske, som berører den i Vandet, bemerker et stærkt Stød. Naar ti Mennesker have hinanden ved Haanden, og hvoraf den ene, som slutter Kiæden ved den ene Side, holder Fingeren paa Hovedet, og den ved den anden Side, holder Fingeren paa Rumpen af Fisken, saa vil den, naar den ikkun kan see den første og sidste af dem, give et saadant Stød, at de kan bemerke det alle; men naar de skille sig fra hinander,

synes

synes det og, at Fisken kan bemerke det, og vil nu ikke give en Gnist fra sig, siden den nu ikke vil have denne Virkning. Andre Fiske dee af det elektriske Stød, som den giver fra sig. Dens stærkeste Elektricitet ytrer sig i Rumpen, naar den hastig bevæger sig, og Rystningen forplantes i Vandet indtil 15 Fod. Meget stærkt bemerkes det elektriske Stød, naar Fisken berøres med Jern eller med en med Metal beslaaet Stok, eller endnu stærkere, naar den berøres med en Guldring. Man har ved Stødet eller ved Rystningen tillige bemerket stærke Gnister. Med en Stang Segllak kan man berøre den uden Skade. Et saadant elektrisk Stød kan og Crampefisken (Raja Torpedo) (§. 166.) foraarsage. Den øverste og underste Side af den har imodsatte Elektriciteter. Lys bemerkes ei, og ingen Tiltrækken eller Frastøden.

Anm. Naar nyelig tillavet Chocolade tages ud af Blikformen, saa findes den Side som har vendt til Blikket, at være elektrisk. Efter Pabst's og egne Forsøg.

§. 483. *a*) Phlogistonnet eller det brændbare Væsen lader sig, ligesom Varmestoffet, ikke heller fremstille i en frie adskilt Tilstand; thi det lader sig ei skille af Legemerne, uden at der er et andet Legeme tilstede, hvormed det igien kan indgaae nye Forening. Man kan derfor paa ingen anden Maade lære at kiende det, end af dets Egenskaber og Virkninger. Det er et flygtigt subtilt Væsen, men dog ei saa fiint og subtilt, som Ilden selv; thi det kan ei, som Ilden, giennemtrænge de glødende Kar, ellers maatte det kunde reducere de ædle Metallers Kalke, og forandre den

koncentrerede Vitriolsyre til Svovl eller flygtig Vitriolsyre, hvilket skeer naar Phlogistonnet umiddelbar berører disse Legemer. Da det nu ikke er saa subtilt, at det kan giennemtrænge de glødende Kar, men naar det umiddelbar berører Metalkalkene, de da reduceres deraf, og nogle af disse brænde ordentlig med Lue, saa slutter man, at det maae bestaae af en subtil Jord og Ildmaterie. Den fine hvide Jord, som man bemerker, naar man holder en Metalplade i en liden Afstand over Kullild, holder Hr. Wiegleb for Phlogistonnets Jord. Da de uædle Metaller forkalkes formedelst Ilden, men reduceres igien formedelst det Brændbare, saa sees og heraf, at det maae være noget andet end Ildmaterien selv. Da nu alle brændbare Legemer, af alle tre Naturriger, kan fremgive det brændbare Væsen, som er nødvendig til Metallernes Gienbringelse; og selv det ene Metals Phlogiston kan tiene til at gienbringe det andet, som for Exempel, naar man bundfælder Sølv af dets Opløsningsmiddel formedelst Kobber, saa gienbringes Sølvet af Kobberets Brændbare, som fraskilles ved det at det opløses, og man finder Sølvet bundfældet i sin metalliske Tilstand, hvilket ei kunde skee naar Phlogistonnet ei var af samme Beskaffenhed i Kobberet, som i Sølvet; og saaledes gaaer det og med andre Metaller. Ligeledes tilveiebringer altid Vitriolsyren med det Brændbare Svovl, af hvilket Naturrige og af hvilket Legeme det og er, hvoraf man sikkert slutter, at det overalt ikkun maae give et og samme brændbare Væsen. Scheeles, Macquers og flere lærde Mænds Theorier ere alt forhen anmerkede (§. 475-77). Her maae ikkun endnu anmerkes, at Ridder Kirvan holder Phlogistonnet og

den

den brændbare Luft for eet og det samme Væsen, men som befinder sig i en forskiellig Tilstand (§. 464).

§. 483. *b*) Saaledes som det er gaaet med Varmen eller Varmematerien, hvorom man har saa forskiellige Meninger, Theorier og Hypotheser, saaledes gaaer det og med Phlogistonnet eller det Brændbarevæsen, hvilket man har holdt for at udgiøre en Bestanddeel af alle brændbare Legemer, saavelsom af Svovlen, Phosphoren og Metallerne og hvilket man har holdt for at være Aarsagen til de førstes Brændbarhed.

Nogle Lærde har holdt Phlogistonnet for et enkelt elementarisk Væsen, saasom Scheele. Andere derimod holde det for et mere sammensat Legeme. Saaledes antager Professor Gren og Westrumb til Phlogistonnets Bestanddele Lys- og Varmematerie. Endnu andre antage, at Phlogistonnet bestaaer af Jldmaterie, som er giort fix og forbunden med en subtil Jord. Af denne Mening var ogsaa Wiegleb, men troede siden med Kirwan, at Phlogiston og brændbar Luft var eet og samme Væsen, men at Phlogistonnet befandt sig i den brændbare Luft i en udvidet elastisk Tilstand; maaskee og endnu forbunden med et andet Væsen, formodentlig Varmematerie.

§. 483. *c*) For disse Lærdes Mening tiente iærdeleshed, det af Marggraf allerede iagttagne Forsøg, at naar man bundfælder Kobber ud af Vitriolsyre formedelst Jern, saa falder det ned i sin metalliske Tilstand og Jernet opløses uden at der udvikles Brændbarluft, hvilket ellers skeer, naar Jernet opløses i denne Syre, og Phlogistonnet ei finder noget andet Legeme

hvormed det kan forene sig. Den brændbare Luft synes og overhoved for en Deel at have samme Egenskaber, som de man tillagte Phlogistonnet. 1) Den detonnerer, naar den gaaer igiennem glødende Salpeter. 2) Metalkalke gienbringes ved den. Priestley reducerte Mennie under en Glasklokke, som var fyldt med Brændbarluft, ved Hielp af et Brændeglas, og i det samme Mennien blev gienbragt, forsvandt den brændbare Luft og der bemærkes vandagtige Dunste. 3) Samme Lærde frembragte ogsaa Svovl af Brændbarluft og Vitriolsyre paa samme Maade. 4) Ligeledes Phosphor af Brændbarluft og Brensyre, hvilket sidste dog bedst lykkedes i alkalisk Luft.

§. 483. *d*) Endskiønt disse Forseg nu synes at beviise et brændbar Væsens Tilværelse og at det rene Brændbare maaskee kunde være det samme som Brændbarluft, saa lade dog disse Forseg sig og, meget vel, ja bedre, forklare, efter det nye antiphlogistiske System, uden at man behøver at tage sin Tilflugt til dette Væsen. Naar man antager: at Vandet bestaaer af dephlogisteret og brændbarluft, hvilket bedre hen bliver viist og at der ved disse anførte Forseg No. 2, 3 og 4 blev bemerket Vanddunster, saa kan disse Forseg, efter den antiphlogistiske Theorie, saaledes forklares: Metalkalkene bestaae af Metallet selv og dephlogisteret Luftbasis eller Syrestof. Naar de nu indsluttes i Brændbarluft eller Vandstofgas under en Klokke, og gives den fornødne Grad af Hede, formedelst et Brændeglas, saa forener den dephlogisterede Luftbasis eller Syrestoffet sig med den brændbare Luft eller Vandstofgasset, og frembringer dermed Vand, da imid-

imidlertid Metallet igien fremkommer i sin metalliske Tilstand. Phosphorsyren bestaaer efter Lavoisier af Phosphor og Syrestof, indspærres den nu i Brændbarluft, saa forener dens ene Bestanddeel, Syrestoffet, sig med den brændbare Luft og frembringer dermed Vand, hvorved Phosphoren bliver tilbage. Dette samme skeer ved Vitriolsyren, som, efter denne Lærde, bestaaer af Svovl og Syreprincip (§. 693 *b*). Naar dette under Operationen forbinder sig med den brændbare Luft til Vand, saa bliver Svovlen tilbage.

§. 483. *e*) De Forsøg, hvilke beviise en tydelig Forskiel imellem Brændbarluft og Phlogiston eller Kullstof ere følgende: *a*) Naar man forbrænder Brændbarluft, som ved Rystning med Kalkvand, er befriet fra den Kullsyre, som den kunde indeholde, over Kalkvand; saa bliver dette ikke uklart, altsaa frembringes ingen Kullsyre ved dens Forbrændning. *b*) Derimod naar man forbrænder Kull i dephlogisteret Luft, saa frembringes Luftsyre. *c*) Naar dephlogisteret Luft og Brændbarluft forbrændes tilsammen, saa bliver Vand frembragt. *d*) Dette skeer og, som nyelig er anmerket, naar Svovlen, Phosphor eller Metalkalke gienbringes i Brændbarluft; men skeer disse Legemers Gienbringelse formedelst Kullstov, saa frembringes Kull- eller Luftsyre.

§. 483. *f*) Lavoisier og flere franske, saavelsom andre Lærde, have derfor gandske forkastet Phlogistonnet eller det Brændbare Væsen; men da de ei har kunnet forklare alle Ting formedelst den Brændbareluft eller Vandstof, som de kalde den, saasom for Ex. Luft- eller Kullsyrens Frembringelse, og nogle

Metallers Gienbringelse, saa saae de sig nød til at antage et andet Væsen, som de kaldte Kullprincip eller Kullstof (Carbone), og som næsten ikke er andet end rene velbrændte udglødte Kull (§. 263. A.), eller egentlig den sorte Deel af Kullene, naar det var mueligt, at fremstille denne i en frie adskilt Tilstand, skilt fra den liden Deel Salt- og Jordagtigt, som Kullene indeholde. Dette har nu givet Anledning til megen Strid imellem de Lærde, især imellem de tydske og franske Chemister, men det synes og næsten ikke andet at være end Ordstrid; thi baade Stahl og Lavoisier søge jo fornemmelig dette Væsen i Kullene, og disse bestaae jo næsten allene af denne Materie, det maae jo da og være et og samme Væsen, man har blot given Barnet et andet Navn og kaldet det Kullstof, hvilket ellers kaldes Phlogiston. Mange Phenomena kunne og meget vel forklares uden at tage det brændbare Væsen med til Hielp, og man har ogsaa antaget det i nogle Legemer, hvori det ikke har Sted; men i fordum Tid kiendte man ei den brændbare Luft og endnu mindre vidste man noget om Vandets Bestanddele og derfor maatte man ved alle Leiligheder tage sin Tilflugt til Phlogistonnet.

§. 483. *g*) Det, som i Særdeleshed har givet Lavoisier og flere franske Lærde Anledning til at forkaste Phlogistonnet, er for det Første: at man ei kan fremstille Phlogistonnet i en adskilt frie ubunden Tilstand; men de Franske ville ogsaa ligesaalidet kunne fremstille Lys- og Varmestoffet i en saadan Tilstand og de antage dem dog for vist, og ikke meget bedre vilde det gaae dem med Syrestof, Vandstof og Azotisk Stof

naar

naar de skulde fremstille dem i en ubunden frie Tilstand og paa disse Grundvæsener grunde de dog deres nye System. For det andet: forkaster de Phlogistonnet fordi man har antaget det i Metallerne, Phosphoren og Svovlen, hvori det efter deres Mening ikke finder Sted, hvad her endnu kan siges imod, bliver siden anmerket. Den Forandring, Metallerne lide i Ilden, at de istedet for at tabe af deres Vægt, tiltage i Vægten, har givet den tredie Anledning til Phlogistonnets Forkastelse. Metallernes Bestanddele er, efter det gamle Stahlianske phlogistiske System, Metaljord og Phlogiston og dette sidste skal de tabe ved Kalcinering, da den første bliver tilbage. Var det nu saaledes, sige de franske Lærde, at Metallerne virkelig tabte nogen væsentlig Bestanddeel, saa maatte de ogsaa tabe af deres positive Vægt, istedet for at denne tiltager, altsaa maae de før være blevne forenede med et nyt Princip af Luften. Herimod indvendte Prof. Gren, at Phlogistonnet bestod af Varme- og Lysmaterie, at det ligesom de Materier, hvoraf det var sammensat, ikke eiede nogen egen Tyngde, men absolut Letthed. Deraf sluttede han da: at naar andre tunge Legemer forenedes med Phlogiston, saa maatte de nødvendig blive lettere, saasom de i modsat Fald, naar de befriedes fra Phlogistonnet ville blive tungere. Naar altsaa et Metal ved Kalcinering tabte Phlogistonnet, saa maatte det nødvendig blive tungere, men Luften som optog Phlogistonnet blive lettere. Denne Idee havde allerede Morveau i Forveien yttret, men igien forladt, ligesom ogsaa Westrumb har søgt at giendrive den, og den synes og, som Herr Kammerherr Hauch siger, at være imod Erfaringen og Naturens Love.

Imidlertid har Wiegleb dog paa nye umaget sig med at stadfæste den. Han bruger i Særdeleshed følgende af Morveau brugte Forsøg til Bevis. Man veier en Tærning af Metal i Vand og bemerker dens positive Vægt i Vandet. Siden binder man formedelst en Silketraad et Stykke Kork til den og veier den igien. Endskiønt Tærningens positive Vægt nu skulde blive formeret, saa vil man dog virkelig finde den lettere, og just dette maatte nu og skee ved Metallerne, naar deres Kalke forenedes med det lette Phlogiston eller den lette brændbare Luft. Og paa denne Maade lod sig da og den tiltagne Vægt forklare, som man bemerker ved Phosphorens og Svovlens Forbrændning (§. 693. *b*).

§. 483. *b*) Følgende Forsøg maae endnu her anmerkes, hvilke synes at giendrive den Mening, at Metallerne ikke indeholde Brændbart eller Brændbarluft, og bevise: at denne ikke altid har sin Oprindelse af Vand, men kan og frembringes paa andre Maader.

1) Priestley fik Brændbarluft af Jernfil, Zink og Messing, blot ved Hielp af et dueligt Brændglas eller Brændspeil.

2) Herr Kammerherr von Hauch erholdt Brændbarluft og Knalluft af Zink ved Glødhede i et Glasrør, og Zinket var tildeels fortæret. Det samme lykkedes ham og en Gang med Jern.

3) Achard fik af tør fix kaustisk Ludsalt, da han udsatte det for en stærk Hede i en Retort, saa at det glødede, Brændbarluft.

4) Samme Lærde blandte en Deel Metaller med mildt og luftledigt tørt fixt Ludsalt, kom Blandingen i en Retort, og udsatte den for en meget stærk

Ild-

Ildgrad, saa at Retorten glødede, da han af de sidste uddrev Brændbarluft. Den brændbare Luft, hvilken blev uddreven med mild Ludsalt indeholdt meer eller mindre Luftsyre. Den Luft, han uddrev af Zink, var gandske reen, men den af Jern og Vismut var blandet med Luftsyre. Den af Kobber brændte med en blaa Lue. Tin og Blye gav phlogisteret Luft.

5) Af udglødet Zinkfiil og hedet Qvikselv fik Kirwan, ved Destillering, Brændbarluft.

6) Efter Marum, blev en Jerntraad, i vandfrie Luftsyre, formedelst den store Teylerske Elektrisermaskine, kalcineret, og under Kalcineringen udvikledes Brændbarluft. Da nu Luftsyren, efter Lavoisier, bestaaer af Kull og Syrestof, hvilket sidste forbinder sig med Metallet, saa maae den brændbare Luft vel have havt sin Oprindelse af Metallet eller Kullstoffet. Vand var heller ikke tilstede hverken i dette eller de forregaaende Forseg, hvoraf man ellers kunde hidlede den brændbare Luft.

7) Een Deel Phosphor og 4 Dele Zink- eller Qvikselvkalk, i et Vandbad, ved en saadan ringe Grad af Varme behandlet, hvorved Phosphoren ei kan tænde sig, skal give Vand, og da dette bestaaer af brændbar- og dephlogisteret Luftbasis, saa stemmer dette heller ikke vel overeens med det antiphlogistiske System.

8) Herr Kammerherr Hauch fik, af vandfrie Boraxsyre og Jerntraade, Brændbarluft.

§. 483. i)

§. 483. *i*) Af det Forregaaende vil man letteelig og indsee, at der dog endnu lader sig sige et og andet imod det antiphlogistiske System. Men, om man og tilstaaer de franske Chemister: at Metalkalkene bestaae af Metal og Syrestof, saavelsom Phosphorsyren af Phosphor og Syrestof og Svovlsyren af Svovl og Syrestof og et endlig den brændbare Luft og Phlogistonnet ere 2 forskiellige Væsener, saa troer jeg, at man kunde for Resten tilegne Phlogistonnet de ovrige Egenskaber, hvilke de franske Lærde tillægge deres Kullprincip eller Kullstof, og altsaa var deres nye Kullstof ikke andet end det gamle Phlogiston, hvorved man havde foretaget nogle Forbedringer og givet det et nyt Navn, og Phlogiston og Kullstof bleve da eenstydige Navne; thi fordi man ikke har giort den rette Anvendelse af Phlogistonnet, eller paastaaet det i nogle Legemer, hvori det ikke existerte, og sagt: at det paa nogle Steder forbandt sig med Legemet, istedenfor det blot tiltrak en Bestanddeel deraf, derfor bliver det dog eet og det samme virkende Væsen, men Maaden, hvorledes Virkningen skede, er bleven urigtig forklaret, og dette er det egentlig, hvilket de franske Lærde have rettet og forbedret. Dette forudsat, saa kunde man tillægge Phlogistonnet følgende Egenskaber:

1) Det udgiør en væsentlig Bestanddeel af alle vegetabilske og animalske Substantser, saavelsom af en Deel Mineralske.

2) I en frie adskilt Tilstand kan man ei fremstille dette Væsen; men i rene udglødte Kull (§. 263. A.) og hvilke man tillige har befriet fra det lidet Saltagtige, hvilket de indeholde, er det ikkun forbundet med noget Jordagtigt.

3) Phlo-

3) Phlogistonnet har en meget stærk Forvandtskab til Syreprincipet, og tiltrækker eller skiller det af mange Legemer, hvori det er tilstede.

4) Naar man derfor sætter Phlogiston til Metalkalkene, og disse gives den fornødne Grad af Hede, saa tiltrækker det deres Syrestof, de blive gienbragte til Metal, og af Phlogistonnet og Syrestoffet frembringes Luftsyre eller Kullsyre, hvilken kan opfanges under Operationen.

5) Kullsyregasset bliver altid frembragt, naar Kull forbrændes i Syrestofgas.

6) Ved en behørig Grad af Varme dekomponeres Svovl- og Phosphorsyren af Phlogistonnet. Dette tiltrækker disse Syrer deres Syrestof, og i første Tilfælde gienbringes Svovl og i sidste Tilfælde kommer Phosphoren igien for Dagen.

7) I Lungen af de dyriske Legeme forbinder Syrestoffet af den atmosphæriske Luft sig med en Deel Phlogiston af Blodet, og danner eller frembringer dermed Luft- eller Kullsyre (§. 445. *a*.)

8) De brændbare Legemers Forbrændelse beroer ogsaa paa Syrestoffets Forvandtskab til de brændbare Legemers Phlogiston. Men efter disse Legemers forskiellige Natur forlanges en ulige Grad af Varme for at forøge Syreprincipets Forvandtskab og befordre dets Indtrængen eller Indgang i Legemerne. Den Hede, som herved frembringes, har for det meste sin Oprindelse af den atmosphæriske Luft, eller den dephlogisterede Luft, som denne indeholder; men den brændbare Luft kan og fremgive en Deel Hede. Indeholder derfor Legemet en stor Deel brændbar Luft, saa vil og

en stor Mængde Hede komme for Dagen eller fraskilles; siden den dephlogisterede Luft og den brændbare Luft, ved deres Forbrændning, avler eller frembringer Vand, og derfor afsætter den store Mængde specifike Varme, hvilken de før behøvede til deres luftagtige elastiske Tilstand. Indeholder et Legeme derimod ingen brændbar Luft, men Phlogiston eller Kullstof, saasom udglødte Kull, saa frembringes heller ikke ved disses Forbrændelse i Syrestofgas saa megen Hede; thi en Deel af Varmestoffet anvendes til at give Kullsyregaset sin luftagtige elastiske Tilstand. Bliver derimod, ved et Legems Forbrændelse, i dephlogisteret Luft, et tørt Væsen tilbage, saasom naar Phosphor forbrændes i dephlogisteret Luft, saa fraskilles al den specifike Varme, som Luften indeholdt, og man bemerker en stor Deel følbar Varme eller en stor Grad af Hede.

§. 483. *k*) Jeg troer, at naar man, efter de forbedrede Kundskaber vi nu har opnaaet, tillægger Phlogistonnet disse Egenskaber, saa kan man gierne forklare alle de forekommende Phenomena formedelst det gamle Phlogiston, hvortil man nu anvender Kullstoffet. Og havde Stahl levet i disse Tider, og havt den Kundskab om Tingene, som vi har, saa vilde han nok have bestemt samme Egenskaber for sit Phlogiston, som de, hvilke jeg her har fremsat, og hvilke man tillæger Kullstoffet.

§. 484. Efter T. Bergmans nyeste Forvandtskabstabel bestemmes det brændbare Væsens Forvandtskab saaledes paa den vaade Vei: Salpeter, Vitriol-,

Vitriol-, dephlogisteret Kogsalt-, Arsenik- og Phosphorsyre, — Platina, Guld, Sølv-, Qvikselv-, Arsenik-, Spiesglands-, Vismut-, Kobber-, Tin-, Blye-, Nikkel-, Kobolt-, Brunsteen-, Jern, Zink-Kalk — og Vand. Paa den tørre Vei: Platinakalk, Guldkalk, Arsenikſyre, Sølv, Qvikselv-, Arsenik-, Spiesglands-, Vismut-, Kobber-, Tin-, Blye-, Nikkel, Kobolt-, Brunsteen-, Jern- og Zinkkalk.

§. 485. Naar Ildvæsenet udvikler sig af Legemerne i en udvidet adspredt Tilstand, hvorved det for vores Øine bliver synlig, kalde vi det Flamme eller Lue. Denne bestaaer af mange fine brændbare eller Kulldele, der ved deres Løsrivning af Legemet tænde sig, og tændte af Luen bortføres. Man kan giøre sig et Begreb herom, naar man blæser semen lycopodii giennem Lyset, og af den opstigende Reg af et udblæst Lys, som tænder sig af en vedbragt Lue. Volta holder Luen for brændbar Luft blandet med den atmosphæriske; Landriana og Ingenhouß holder Luen ligeledes for tændt brændbar Luft.

§. 486. De forskiellige Farver, Luen ofte har, kan have deres Oprindelse af de i Legemet indblandte fremmede Dele; thi Ildens gule Farve forandres til en grøn og blaae, naar Spanskgrønt kastes i Ilden. Vinegeisten, som brænder med en blaa Lue, brænder med en guul, naar man kaster Kogsalt i den. Kommer man Sedativsalt i den, brænder den grøn. Ligeledes brænder og en med Vingeist tillavet Salmiakspiritus med en grøn Lue, naar man kommer Spanskgrønt deri.

§. 487.

§. 487. Den kegleagtige Figur, som Luen af et tændt Lys har, kommer af Ildens særegne Egenskab, at den formedelst sin Flygtighed ved Udgang af Legemerne altid ophæver sig i Høiden, og siden Ilden er flydende og lettere end Luften, maae den nødvendig bestandig opstige i Høiden. Luftens Trykning ved Siderne forhindrer dens Udvidelse. At den mellemste Deel i Særdeleshed ophæver sig, og faaer en spids Figur, kommer deraf, at Luften er ovenover fortyndet. At Luen bestandig holder sig ved Spidsen af Vægen, noget over Fladen af Tællen eller Voxet, kommer deraf, at det ei selv bliver saa heedt, at det kan brænde. Men at det lader ligesom den selv samme Lue bestandig vedvarer, kommer deraf, at den ene Lue uformerkt og saa hastig følger den anden, at det ei kan bemerkes, ligesom naar man staaer og seer ned i en klar stille flydende Strøm, hvor det bestandig synes at være det samme Vand. Lysevægen i Lyset tiener til at tilføre Luen den Talg, Vox eller Olie, som er nødvendig til Luens Vedligeholdelse, og opstiger deri som i Haarrør. Men da disse smaae Rør blive af de medopstigende jordagtige Dele forstoppede, og Vægen derved bliver ubrugbar, saa maae Lyset pudses. Heraf seer man den Umuelighed af en evig Væge, som nogle have foregivet.

§. 488. Med Luen løsrives tillige af Legemet adskillige Dele, som ei ere blevne heel forstyrrede, men befinde sig i en halv kullagtig Tilstand; af saadan Beskaffenhed er Soden, som herefter anmerkes.

§. 489. Lyset og Varmen ere Ildvæsenets fornemste Egenskaber, hvilke bemerkes naar det er sat

i Be-

i Bevægelse, eller det befinder sig i den Tilstand at det kan undvige af Legemerne. Der gives ofte Tilfælde, hvor man ikkun kan bemerke nogen af disse Egenskaber; og dette har givet Anledning til, at man har troet, Lyset og Varmen havde deres Oprindelse fra forskiellige Væsener; men dette kan beroe paa andre Omstændigheder (§. 503). Vort Nervesystems Tilstand kan iblandt andet bidrage meget hertil. Vore Seenerver ere maaskee mere empfindtlige imod Lyset, end vore Følenerver ere imod Varmen. Dette kan vel tildeels komme deraf, at Lyset om Natten er os berøvet og vi ere derfor ved dets Gienkomst mere empfindtlige imod det end imod Varmen, hvoraf vort Legeme bestandig besidder en Deel, og er omgivet med varme Uddunstninger. Dunstkredsen er heller aldrig gandske frie for Varme. Vi kan derfor ikke bemerke den ringe Grad af Varme, som lysende Legemer ofte frembringe, eller som Maanestraalerne ytre, hvilke ikke have den hundredetusinde Deel af Varme mod Soelstraalerne. Vor Følelse kan overalt ikke ret bedømme den Grad af Varme, som Legemerne have; thi ved Følelsen bemerke vi ikkun den Grad af Varme, som er stærkere end den vores Legeme selv besidder.

§. 490. Naar Lysstraalerne paa en besynderlig Maade brækkes, saa tilveiebringes det Syn, som vi kalde Farver. Dette kan skee naar man lader en Lysstraale falde giennem et trekantet Prisma, hvor Lysstraalen, ved det den udgaaer igien, findes deelt i besynderlige med hinanden sammenflydte Farver, som neden fra og op ad følge saaledes: rød, orange, gul, grøn, lyseblaae, mørkeblaae og violet. Lader

man een af disse Straaler gaae giennem et andet Prisma, bliver Farven ei mere deelt; men den røde bliver rød, den gule bliver guul; den grønne bliver grøn o. s. v. Een af disse Straaler forandres heller ikke formedelst et Brændeglas; men naar man lader alle syv Farver falde derpaa, forenes de sammen, og man faaer igien det hvide Soellys. Dette kan og tilveiebringes med et andet Lys. Deraf har man sluttet, at disse syv Straaler alt har været forenet i Lyset, ere formedelst Prismaet blevne deelte eller skilte fra hinanden, og at Lyset af disse syv mere enkelte Lys er sammensat. Men Lyset skilles her vel ikke egentlig i sine Bestanddele, saasom naar man skiller et andet sammensat Legeme i sine Bestanddele; det deles vel ikkun, og Delene blive med en ulige Kraft og Hurtighed fremdrevne og bevægede, og de, ved et forskielligt Stød bevægede Lysestraaler, bringer derved en forskiellig Følelse tilveie paa vore Seenerver, som vi kaldte Farver. Egentlig kan man ikke sige, at den ene Straale er rød og den anden guul, men man kalder den saaledes, siden den ved sin Virkning tilveiebringer den samme Følelse i vore Øine, som vi ere vante til at bemerke ved denne Farve.

§. 491. Hr. Scheele anseer heller ikke Lyset for et enkelt Væsen, som de fleste Chemister, der holde det rene Ildvæsen og Lysets Materie for enkelte Væsener; heller ikke anseer han det for reent Phlogiston, men at Lyset bestaaer af Ildluft eller dephlogisteret Luft og Phlogiston. Phlogistonnets Tilstedeværelse i Lys- eller Soelstraalerne har Hr. Scheele ved mange Forsøg søgt at bevise; han har formedelst et Brænde-

glas

glas reduceret Guld, Sølv og Qvikfølvkalk ved blotte Soelstraaler. Ligeledes har Hornfølvet antaget Phlogiston af Soelstraalerne; ligeledes opløser sig Brunstenen i Salpetersyren, naar den staaer i Solen, hvori den ellers ikke lader sig opløse, uden noget tilsat Brændbart, og af den, formedelst Soelstraalernes Hielp, tilveiebragte Opløsning, lod sig bundfælde et hvidt Bundfald, der fuldkommen forholdt sig som phlogisteret Brunsteen. Hr. Scheele mener, at Lyset ei kan være reent Phlogiston; thi ellers maatte Salpeteren alkaliseres, og de uædle Metalkalke gienbringes af Soelstraalerne. Men efter Macquers Forsøg (b) blev, formedelst et stort Brændespeil, en Jernjord eller Kalk vel ikke fuldkommen til Jern, men dog saa vidt gienbragt, at den tiltraktes af Magneten, som den ei giorde forhen. Ligeledes blev af Salpeteret sure Dampe uddrevne. Man indseer letteligen, at alle disse Phenomena lader sig, efter det antiphlogistiske System, ogsaa meget vel forklare paa andre Maader, og at de ikke, i disse Tider, vilde være tilstrækkelige for Herr Scheeles Hypothese om Lyset.

(a) Scheele vom Feuer und Luft. §. 60, 66.

(b) Macquers neues Wörterbuch. Leipz. 1781. 1 Th. S. 448, 501 og 512.

§. 492. Nogle Legemer lyse af en særegen Kraft. Lyset selv udgior en Bestanddeel af dem. Derimod maae andre først laane eller tage Lyset til sig fra andre Legemer. De første, som lyse af sig selv, kaldes Phosphore.

§. 493. Lyset kan sættes i Bevægelse eller bemerkes ved Legemerne enten ved Hielp af vedbragt Var-

me, saaledes som ved Flusspaten, der lyser, naar den varmes; eller ogsaa sættes Lyset i Bevægelse ved Rivning, saaledes gaaer det med det elektriske Lys. Ligeledes lysne luftledige Kugler eller Glasrør ved Rivning. Deraf kommer det og, at luftledige Barometre have lyset i Mørke, ved Qvikselvets Rivning paa Glasset. Sukker, som hugges, lyser ogsaa. Visse Sorter Blende lyse ved Rivning. Kiesel, Kalcedon og andre haarde Stene lyse paa samme Maade i Mørke. Hombergs Phosphor (Phosphorus Hombergii), der ei er andet end en Jernstang, som man har dyppet i tørt smeltet fix Salmiak, lyser, naar man slaaer paa den med et haardt Legeme. Ligeledes lyser Katte, naar de stryges, og Heste, naar de strigles. Ved Mennesker, som har kæmmet sig i Mørke, har man og bemerket det; og Skiorten af et ungt Menneske har lyset og givet elektriske Gnister. Til det tredie Slags Legemer, hvorved Lyset bemerkes uden nogen merkelig Anledning, hører først Phosphoren, som lyser saa snart den kommer i Luften. Dernæst henhører her Johannesormen (§. 164.) og nogle flere Insekter, saavel som og nogle Fiske, der og eie denne Egenskab.

§. 494. De Legemer, som synes at laane eller tiltrække Lyset, og fragive det igien, har man kaldtet Lysmagneter. De kan ei lyse uden i Mørke, naar man i Forveien har holdt dem i Solen, eller i Skinnet af et andet Lys, og seer dem da paa et mørkt Sted. Man kan inddele dem i naturlige og konstige.

§. 495. Til de naturlige Lysmagneter henhører først Diamanten, som Boyle først har bemerket

at

at lyse i Mørke, naar den først har lagt i Lyset. Du Fay viiste siden, at foruden Diamanterne, og især de gule, ogsaa andre Ædelstene havde denne Egenskab. Siden opdagede Beccaria, at ogsaa tørt Fyrretræ, alle Slags hvide Barker, Bomuld, Sukker, Papiir, Been, Æggeskaller og flere Ting, kunde tiltrække Lyset, og lyse nogle faa Minuter i Mørke, men ei saa stærkt, som det raadne Træ.

§. 496. Til de konstige Lysmagneter henhører den bononiske, balduiniske og cantoniske Phosphor. Disse tilveiebringes alle ved en konstig Behandling. De bestaae alle tre af Kalkjord og andre dermed forbundne Substantser, hvilke formedelst Ilden ere bragte i en luftledig Tilstand, og derved synes at have erholdt denne besynderlige Egenskab; maaskee det Brændbare og bidrager noget dertil, saavelsom og de andre Substantser tillige, der indgaae i Sammensætningen; thi blot luftfrie Kalk lyser ikke. Men den egentlige sande Aarsag er endnu ei opdaget.

§. 497. Den Bononiske Phosphor er tilfældigviis opfunden 1604 af en Skoemager Vicenzo Cascariolo, som arbeidede i Alchemien. Bedst tillaves den efter Hr. Marggraf paa følgende Maade: Man tager saa mange udsøgte Bologneserstene, som man vil. De tungeste, let rivelige, og som ei ere straalige men før bladige i Bruddet, ere de bedste. Disse udglødes i en Degle, og rives siden til meget fint Pulver i en Steen- eller Glasmorter, men ei Metalmorter. Dette Pulver anrøres til en Dei eller Masse formedelst Tragantslim, som er tillavet af een Deel Tragant og syv Dele varmt Vand. Af denne

Masse kan gjøres alle Slags Figurer, men som ei maae være tykkere end Ryggen af et Knivsblad. Disse Figurer tørres først, og kalcineres siden i blot Ild mellem Kull. Det er gandske nødvendigt, at de ei maae kalcineres i en Digle, men mellem Kullene i frie Ild. Disse Bologneserstene have nu tabt deres forrige Farve, see plettede ud, lugte efter Svovl, som har regenereret sig af Vitriolsyren; der er i disse Stene og af Kullenes Brændbare. Saa snart som de ligge nogle Minuter i Lyset, lyse de i Mørke.

§. 498. Siden fandt Hr. Marggraf, at andre gipsagtige Stene ogsaa kunde yttre denne Egenskab, saavel de rene naturlige Gipsarter, som og de ved Konsten frembragte. De sidste kan tillaves paa følgende Maade: Man opløser Kalkjord i Salpetersyre, og bundfælder den igien derudaf med Vitriolsyre, som nedfalder dermed, og danner en Selenit. Denne edulkoreres, tørres, dannes formedelst Tragantslim i Figurer, tørres atter, kalcineres i frie Ild mellem Gløder, og forfares dermed overalt som nyelig er anmerket. Ligeledes kan man og bundfælde Kalkjorden af den fixe Salmiak formedelst Vitriolsyre, og anvende denne Selenit.

§. 499. Lyset ved de konstige Bologneserstene bemerkes noget forskielligt. En Kalksteen fra Riedersdorf, som var opløst i Salpetersyre, med Vitriolsyre bundfældet, og kalcineret mellem Kull, gav et hvidt Skin. Den Selenit, som tilveiebringes af fix Salmiak, formedelst Bundfældning med Vitriolsyre, gav et rødligt Skin. I Salpetersyre opløst og med Vitriolsyre bundfældet Kridt, gav et hvidt Skin. En

opløst

opløst Karlsbadersteen gav et blegt noget i det rødlige faldende Skin. I Salpetersyre opløste, og med Vitriolsyre bundfældte, Østers- og Snegleskaller gave et rødt Skin fra sig. I Salpetersyre opløst og med Vitriolsyre bundfældet Marmor, og paa behørig Maade kalcineret, gav et hvidt Skin. Et saadant Lys eller Skin gav ogsaa en Drypsteen fra Baumanshulen, ved det den opløstes i Salpetersyre bundfældedes deraf med Vitriolsyre, og paa den forhen anførte Maade kalcineredes.

§. 500. Vitriolsyren, som er i disse Steenarter, forbinder sig med det Brændbare af Kullene, og tilveiebringer dermed en Svovl. Da Kalkjorden til lige Tid forandres til levende Kalk, saa opløser den den regenerede Svovl, og frembringer dermed en jordagtig Svovllever. Derfor lugter disse Stene efter Kalcineringen svovlagtige, og opløses for største Deel i Vand. Da disse Stene med Tiden tabe den Kraft at tiltrække Lyset, saa gior man bedst, at man giemmer dem i hvide, luftetidige Glasrør, som tilsmeltes, efterat de ere fyldte deri. Man maae herved tage sig vare, at ei noget pulveragtigt kommer med i Glasset eller at man ryster Glasrørene; thi det pulveragtige vilde vedhænge Glasset, og forhindre, at ei Lysestraalerne kunde gaae igiennem. Mere om disse Stene kan efterlæses i Marggrafs chemiske Schriften. 2den Deel. S. 113-63.

§. 501. Af samme Natur er den Cantoniske Phosphor, som er en Blanding af Kalk og Svovl. Siden hertil forlanges en reen Kalkjord, saa tager man gierne Østersskaller; disse udkoger man med Vand og renser dem vel, tørrer og kalcinerer dem saa længe

i en Digle, at de blive saa skiøre, at man kan rive dem i en Glas- eller Steenmorter. Dette Pulver blandes siden med ligesaa meget eller ikkun halvt saa meget Svovl, pakkes fast sammen, og kalcineres anden Gang en Time, saaledes, at det giennemgløder. Herved pakker Pulveret sig saaledes sammen, at man kan faae det ud i et Stykke. Det øverste Lag findes gierne af en noget mørkere Farve, dette afskrabes; thi det er ikkun den hvide Deel, som lyser, naar den ligger en Tidlang i Solen. Man maae ligesom ved den foregaaende ei støde Østersskallerne i en Metalmorter; thi i saa Fald faae de ei den lysende Egenskab. Naar denne Phosphor med Tiden har tabt den Egenskab, at tiltrække Lyset, kan den igien gives denne Egenskab, naar den udglødes paa nye. Denne Phosphor har og den Egenskab, at kunne skinne med alle Slags farvet Lys, naar man i Forveien har ladet den trække det til sig. Til den Ende kan man bedække den med rødt, blaat, grønt og guult Glas, og udsætte det for Soelstraalerne. Dette er bleven bemerket af J. Bapt. Beccaria.

§. 502. Den tredie Lysmagnet er den Balduiniske Phosphor. Denne kaldes efter sin Opfinder Balduin, som var Amtmand i Sachsen, der tilfældigvis opfandt den ved sine alchemiske Forsøg. Han kaldte den Phosphorus hermeticus og Magnes luminaris. Til den Ende tager man et halvt Pund Skedevand, opløser deri saa meget Kridt, som der vil opløse sig, filtrerer Opløsningen og afdamper den i en Glasskaal. Den tørre Masse bliver siden i en flad uglaseret Potte ved sagte Hede udglødet, hvorved den

i Be-

i Begyndelsen ophæver sig, saasnart som den har sat sig, og allesammen er giennemgloedet, saa tages den ud af Ilden. Omkring den mellemste jordagtige Masse finder man en guulagtig Rand, som har den Egenskab at tiltrække Lyset. Men da den meget hastig trækker Fugtigheden til sig af Luften, maae den saa gesvindt som mueligt forvares derfor.

§. 503. Vi vil nu betragte den anden Egenskab ved Ilden, nemlig Varmen, tilligemed dens Egenskaber og Virkninger, som den yttrer paa Legemerne. Varme kalde vi, naar Ilden ikkun yttrer en lind Virkning paa Følelsen. Hede, naar man bemerker en stærkere Grad af Varme. Naar Ildvæsenet er sat i Bevægelse, og et Legeme er opfyldt dermed i saa stor Mængde, at man kan bemerke det med Øiet, siger man, at det gløder, og efter Legemets forskiellige Natur udbryder det i større eller mindre Lue, og da siger man, at det brænder, og nu forstyrres Legemet virkelig. Ligesom et Legeme kan lyse, uden at man bemerker Varme (§. 489), saa kan og et Legeme være varmt, uden at man bemerker Lyset, skiønt een og samme Materie tilveiebringer begge Virkninger. Saa længe som Ildvæsenet endnu bliver forbundet med alle Dele af Legemet, og ikke i den høieste Grad sættes i Bevægelse, kan det heller ikke med synligt Lys undvige deraf; men vel kan af dets bevægende Tilstand Varmen og Heden bemerkes. Naar Ildvæsenet i et Metal ved Filen eller Hammeren sættes i Bevægelse, bemerkes det af Heden; men det undviger ikke af Metallet, det bliver med de øvrige Dele forbunden, derfor kan et Stykke Metal ofte giøres hedt ved Hamren, uden

at det taber Ildvæsenet; dog vilde det ved meget ofte gientagen Hamren maaskee tabe det.

§. 504. Naar Heden hastig overgaaer af tynde Legemer i tykkere og koldere, saa forbrænde de første ikke herved. Derpaa grunder sig følgende smaae Konststykker: at man kan holde Papiir over Lysset, uden at det forbrænder, ved det man bestandig blæser derpaa, hvorved det bestandig afkøles. Ligeledes kan man og koge Vand i Papiir over Lysset; thi Vandet kan ei antage saa stærk Hede, at Papiret kan brænde, og derfor afkiøles det bestandig deraf; ja naar man har viklet Papiir meget tæt om Blye, saa smelter det førend Papiret forbrænder, siden Heden gaaer giennem det tynde Papiir ind i Metallet. Af samme Aarsag smelter ei Tin- og Blyekiedeler over Ilden, saa længe der er Vand i dem, siden Vandet ei kan antage saa stærk en Grad af Hede, hvorved Metallet kan smelte, og derfor afkiøles det bestandig derved.

§. 505. Ildvæsenet kan udvikles eller sættes i Bevægelse paa adskillige Maader. Enten formedelst et andet Legeme, hvori Ildvæsenet alt er sat i Bevægelse, og hvor den sig udbredende Ildstrøm indtrænger i det vedbragte Legems Mellemrum, sætter Ildvæsenet og de øvrige Dele i Bevægelse, hvilket foraarsager, at de nærme sig, flyde tilsammen, og ved deres flygtige Natur undvige af Legemet, og forestille en Ildstrøm. Herved maae Legemets Natur bemerkes; nogle, som Viingeisten, Ætheren og de ætheriske Olier, kan tændes af en Lue, andre af en Glød. De udpressede Olier, Talg, Vox og deslige maae tændes formedelst en Væge. For det andet kan Ildvæsenet

sættes

sættes i Bevægelse og udvikles ved Hammeren og Rivning: saaledes kan, som nylig er anmerket, et Stykke Metal ved stærk Hamren gjøres hedt. To Stykker Træ kan saa stærkt sammengnides, at de tænde sig. Saaledes tænde nogle vilde Folk deres Ild, ved at gnide to Stykker haardt Træ heftigt og hastigt mod hinanden. Ved en heftig og hastig Rivning tilveiebringes ogsaa den Gnist, som frembringes formedelst Staal og en haard Flintesteen. Det er Jernets Phlogiston, som tænder sig, og derved tilveiebringes saa stærk en Hede, at naar det skeer over et Stykke hvidt Papiir, saa finder man smaa fine runde Korn, som er Jernjorden, der er sammensmeltet med Kieseljorden til en Slagge. Ved Rivning sættes og Ildvæsenet i Bevægelse i Phosphoren, som tænder sig, naar man gnider den. Den tredie Maade, som Ildvæsenet kan udvikles paa, skeer formedelst en indvortes Bevægelse. Det bemerkes ved Gjæringen, og især ved Forraadnelsen; man bemerker det ved Møget, som heder sig stærkt. Vaadt indhøstet Græs eller Høe, kan saa stærkt hede sig, at det tilsidst udbryder i Røg og Lue. Svovlkiesene hede sig ligeledes. Svovl og Jern kan hede sig saa stærkt, at de ligeledes udbryde i Flamme. Naar man blander Jernfiil og Svovl tilsammen, saa meget som en 30 eller 40 Pund, kommer saa meget Vand til, at der bliver en Dei deraf, og graver den ned i Jorden, saa kan dermed forestilles et Ildsprudende Bierg, thi denne Masse heder sig, frakaster Jorden, udkaster mange Gnister og tænder sig endelig. Fugtigheden, som er ved denne Masse, foraarsager, at Svovlsyren virker paa Jernet, hvorved Phlogistonnet af begge Dele sættes i saa stærk Bevægelse, at det tilsidst tænder

der sig, og da, om det finder Modstand, ved Stødning og Rystning, forskaffer sig Udgang.

§ 506. Her fortiener og at anmerkes en Jagttagelse af D. B. Higgius, som fandt, at naar man tager Kobbersalpeter (§. 885.), river det, befugter det lidet med Vand og udstrøer det tyndt paa en tolv Tomme lang og tre Tomme bred Tinfolie, og man ruller den hastig sammen, bøier ogsaa Enderne tilsammen, og trykker den plat, saa heder det sig og damper. Heden bliver snart stærkere og derpaa følger Knald og Lue, hvorved Tinfolien, naar den er tynd, smelter paa adskillige Steder. Dette Phenomen kommer af Kobber-Salpeterens Decomponering. Salpetersyren angriber med Heftighed Tinnets store Overflade, hvorved frembringes Hede. De elastiske Dampe, som herved udvikles, søge Udveie, og da de ikke kan komme ud, brister Tinfolien. De indeholdte brændbare Dele faae herved Leilighed at tænde sig, og herved frembringes følgelig Lue og Knald paa een Gang.

§. 507. Ved det at den koncentrerede Salpetersyre blandes med visse Olier, skeer og en saa heftig Rivning og Bevægelse, at de tænde sig pludselig paa een Gang. Dette kan skee naar man kommer et halvt eller heelt Lod af de tunge ætheriske Olier, som Krydernellikolie, eller Sassefrasolie i en liden Krukke med en vid Aabning, og gyder dertil med al muelig Forsigtighed paa een Gang ligesaa meget koncentreret dampende Salpetersyre. Det maae skee paa et Sted, hvor det ei kan giøre Skade. Man kan og istedenfor disse Olier tage de fede tørrende Olier, som Hør- eller Valmuecolie. Men de andre fede Olier, som Rocolie, Mandel-

Mandelolie, Bomolie og flere, ligeledes de lette ætheriske Olier, som Terpentinolien, tændes ei af Salpetersyren, uden at den først forsættes med Vitriololie. Til den Ende kan man først blande et halvt Lod koncentreret Vitriolsyre og Salpetersyre tilsammen og paa een Gang gyde dem i lige saa meget Terpentinolie. Man kan binde det Glas, hvori Syrerne ere, fast til en Stok, hvorved man kan gyde dem i Olien, uden at være for nær derved. Dette Syn grunder sig paa følgende: Den koncentrerede Salpetersyre har stærk Attraction til det Brændbare, og ved det den virker paa det Brændbare i Olierne, tilveiebringer den dermed en Art af Salpetersvovl, der er meget let tændelig, og denne bliver her og virkelig tændt i det samme Øieblik den regenereres af den stærke Hede, som tilveiebringes ved den koncentrerede Salpetersyres heftige Virkning paa Olierne. Vitriolsyrens Nytte ved de Olier, som ei tænde sig af blot Salpetersyre, er vel denne, at den tiltrækker en Deel vandagtigt, hvorved da Salpetersyren lettere kan foreene sig med det brændbare Væsen, da den ellers vilde blive svækket af det vandagtige, som er ved Olierne.

Anm. Ved de brændbare Legemer, hvilke under visse Omstændigheder, kan tændes af sig selv, kan følgende bemerkes: Naar Rugklid ristes saa længe over Ilden, at den bliver Kaffebrunn, og indvikles i en Klud, saa tænder den sig af sig selv, efter Ryders Forsøg. Rug- eller Hvedemeel skal og tænde sig saaledes. Saa og hede malede Kaffebønner, Byg, Malt, Ærter, Urter og Træsponner. Med Roe- eller Hampolie befugtet Uld, hvilket er bleven vel sammenpakket, har ogsaa foraarsaget en Selvantændelse. Tør Hamp eller

eller Hør med Olie besugtet, har ofte tændt sig, naar det har været i Qvantiteter sammenpakket. Fast sammenpakkede Tælter ved Armeer har man og ved Udpakning befundet at være indvendig forbrændt til Kull. Man seer heraf, hvorofte en Ildsvaade kan foraarsages, uden at man veed hvoraf, hvorledes undertiden Uskyldige kunde blive mistænkte, og med hvad Forsigtighed man maae omgaaes saadanne Ting. I Magdeburg, hvor en Materialist lod male og indpakke i Fade, en stor Qvantitet Cichoriekaffee, opkom en saadan Ildebrand at fem Huse afbrændte. Naar de saakaldte kogte Olier koges alt for længe, saa at Urterne blive tørre, eller maaskee blive lidet brændte, har de undertiden tændt sig paa Præskluden. Dette kan tiene til Advarsel for dem, som omgaaes med deslige Operationer. Ved alle disse Tildragelser og Phenomena kommer det meget an paa Graden af Forbrændningen, Qvantiteten af Tingene og Sammenpakningen. Endelig har man og en besynderlig brunsteenholdig Jord, som kaldes Wad, hvilken findes i Engeland ved Darbyshire, som og har den Egenskab, at tænde sig, naar den tørres over Ilden og i temmelig Qvantitet anrøres med Linolie. Dette skeer og, naar Kønrøg i en vis Proportion blandes med denne Olie. Endnu ere følgende Forsøg mærkværdige og fortiene at anmerkes. For Göttling sprang en gang Forlaget, da han destillerde dampende Salpetersyre, og af den af Retortens Hals uddryppende Salpetersyre havde den underlagte Straakrands tændt sig. Mærkværdig nok, og et Beviis paa, hvor virksom den med Ildpartikler opfyldte Salpetersyre er, i samme Øieblik den uddrives af Salpeteren. Charpentier lagde 200 Pund Jernblik i en Balje og befugtede dem med Vand, da han efter en Maaneds Tid blev Ild vaer derved. Efter at Jernstykkerne

Stykkerne bleve udtagne, fandt man dem at lysne, og da man igien befugtede dem med Vand, foer der smaae Luer derudaf. Et Qvintin hvidt kalcineret Magnesie og et Lod brun koncentreret Vitriololie, sammenblandet i en Theekop, tænder sig ogsaa efter Westcumbs og egne Forsøg. Naar Bittersaltjorden har lagt nogle Uger eller Maaneder, efter at den er kalcineret, skal den endnu lettere tændes. Jeg maae sige, at den frisk kalcinerede har alletider tændt sig meget vel for mig, eller egentlig glødet; thi der fremkommer ingen ret Lue.

§. 508. Pyrophor (Pyrophorus) kan her anmerkes. Det er et svovlagtigt, kullagtigt Produkt, som man sædvanligst erholder af Alun ved Hielp af tilsat Brændbart. Den har den besynderlige Egenskab, at tændes af sig selv, blot ved Luftens Adgang. Den ligger sagte og glimrer og kan tænde forbrændelige Legemer. Den maae derfor forvares med Forsigtighed i vel tilproppede Glas, og iagttages, at Glassene ei uvidende komme i Stykker, for Skaden, som deraf kunde følge. Homberg har først tilfældigviis tillavet dette Produkt af Menneske-Excrementer og Alun. Den yngere Lemery viiste siden, at den og kunde erholdes af Alun, med Hielp af andre brændbare Ting paa samme Maade behandlet. Suvigny bemerkte siden, at den og kunde tilveiebringes af mange Legemer, i hvilke Vitriolsyren var forbunden med et fixt Ludsalt, Jord eller Metal, naar de paa behørig Maade med Brændbart behandledes. Dog gaaer det letteest an med Alun, hvoraf den og sædvanligst frembringes.

§. 509. For at tillave Pyrophorus kan man tage 2 Dele Alun og en Deel Hvedemeel, Stivelse, Honning,

Honning, Sukker, eller et andet forbrændeligt Legeme, hvoraf ved Forbrændning kan tilveiebringes Kull. Et af disse blandes med Alunen og afdampes over Ilden i en flad Pande indtil al Fugtighed er derfra. Siden tager man det ud, knuser Klumperne, og holder det igien over Ilden saa længe, at al Fugtighed er bortdampet og at det bliver heel kullagtigt, saa at man ei har nødig at frygte for, at det skal flyde mere. Dette Pulver kommes endnu, imedens det er varmt, i en liden Kolbe, eller andet Glas, hvis Bug dog ei maae fyldes over $\frac{3}{4}$ fuld. Man sætter dette Glas i en Digle, hvori man i Forveien har kommet noget Sand, og fylder den rundt omkring. Denne Digle sættes i Ilden, og gives gradviis Ild, indtil at den gloder, og at der ikke mere kommer en sort Røg ud af Glassets Aabning, men at der istedet for denne udkommer en Svovldamp, som tænder sig i Glassets Aabning. Man tager det da af Ilden, tilpropper Glasset løselig, og naar det er noget afkølet, ryster man det saa gesvindt som mueligt i en anden tør og varmgiort Flaske. Man iagttager, at Luften ei kommer dertil, som kan skee ved at holde de vel passende Aabninger af Flaskerne imod hinanden og ryste det saa umiddelbar af den ene i den anden.

§. 510. De Substantser, der sættes til Alunen, forbrænde til Kull. En Deel deraf forener sig med Vitriolsyren i Alunen og frembringer dermed en Svovl, den øvrige Deel bliver derved som Kullstov, og den fra sin Syre befriede Alunjord bliver derved ætsende, og meest sat i samme Tilstand som den ulæskede Kalk. Disse tre Substantser ere saaledes meget

fiint

flint og noie imellem hinanden blandede, dog uden at de have indgaaet en noie indbyrdes Forening med hinanden. Udsættes de nu for Luften, saa attraherer Alunjorden Luftens Fugtighed, hvorved Ildvæsenet sættes i Bevægelse og derved tilveiebringes Hede. Svovlen og det Brændbare, som er fordeelt i de mindste Dele imellem enhver Deel af Alunjorden, tænder sig herved. Nogle har meent, at der var en koncentreret Vitriolsyre i Pyrophoren og ved det den af Luftens Fugtighed blev heed, foraarsagede den Tændelsen. Men der er slet ingen frie Vitriolsyre deri. Pyrophoren smager ligesom en Svovllever og opløser sig ligesaadan. En frie Vitriolsyre kunde heller ikke finde sted derved, den maatte nødvendig forbinde sig med det Brændbare. Naar en Pyrophor ei ret vel vil tænde sig, kan man aande derpaa eller dryppe et par Draaber Salpetersyre paa den, saa tænder den sig, men naar den er vel tillavet; tænder den sig uden dette. Ved Tidens Længde, naar Glasset ofte aabnes, eller det ikke er vel tilpropet, taber den sin Kraft og Virkning.

§. 511. Hændelsevis har man og opdaget andre Sammensætninger, som af Luften have tændt sig. Saaledes bemerkte man, at saavel de uedulkorerede, som edulkorerede Slagger af jernholdig Spiesglandskonge tændte sig, da de lagdes paa en varm Ovn. Det sidste hændte sig for Herr Wiegleb. Af Honning og Meel vil man paa forhen anførte Maade have tilveiebragt Pyrophor. Herr Scheele har tilveiebragt en Pyrophor af een Skeefuld vitrioliseret Vinsteen og tre Skeefulde Kullstov. Dette har dog ei villet lykkes for Herr Wiegleb. Efter Geoffroy har en af tre

Dele grøn Sæbe, og een Deel sveddrivende Spiesglands kalcineret Masse tændt sig. Meuder har bemerket, at naar lige Dele Auripigment og Jernfil sublimeres sammen, og ti Dele af dette Sublimat blandes med tolv Dele Sølvsalpeter, det da tænder sig. Ligeledes bemerkte Pott, at det jordagtige, som blev tilbage ved Destillering af forraadnet Urin, tændte sig.

Anm. En metalliſk Pyrophor kan, efter Keir, saaledes tillaves. En messing Byſſe af to Tommers Brede og Høide fyldes $\frac{1}{8}$ fuld med Saugspaan og Resten med Hornblye. Efter at et vel passende Dekſel er paasat, sættes Byſſen saaledes paa Gløder, at Bonden blot berøres af Kullene og at Heden ei er alt for stærk, hvorved Blyet ellers kunde gienbringes. Man lader den staae saa længe indtil man ikke mere bemerker Rog eller Damp at komme ud imellem Dekſelet. Den tages da af Ilden og Dekſelet tilkittes med Seglak, saa at Luften ei kan indtrænge i Byſſen. Efter 10 Timer aabnes den, da man vil see det af Røgen sort blevne Hornblye langsom at forbrænde og derved blive gienbragt i sin metalliſke Tilstand. Skulde Massen ei vilde tænde sig af sig selv, saa kan den tændes formedelst en Gniſt af et Ildstaal, men da er det ingen ret Pyrophor. Maaſkee en saadan Pyrophor vilde ogsaa tænde sig, naar man aandede paa den, eller paadryppede nogle Draaber Salpetersyre.

§. 512. Phosphor (Phosphorus) er en besynderlig af sig selv lyſende og tændbar Substants. Den har et guulagtigt Udseende, og bliver i Soelstraalerne heel rødlig. I Brudet glindser den som Harpix. Den lyser saa snart den kommer i frie Luft, giver en Damp fra sig, og lugter som Hvideløg, eller

som

som den Lugt man bemerker ved Elektriciteten. Ved Gnidning tænder den sig. Ligeledes smelter den ved en liden Grad af Hede, tænder sig, og brænder med en hvidblaae Lue, som Zink. Dette Produkt bestaaer af en særegen Syre og Brændbart. Dens Tændelse i Luften forklarer Hr. Wiegleb saaledes: at Syren af Phosphoren attraherer, ved Luftens Adgang, det brændbare Væsens Jord, hvorved Ild- eller Lysmaterien faaer Leilighed til at udvikle sig.

Anm. Phosphoren tænder sig ved den Grad af Varme, ved hvilken Vandet koger og forvandles derved til en Syre. Fandt nu en saadan Grad af Varme Sted i vores Atmosphære, saa vilde vi ikke have kiendt til Phosphoren, eller dens besynderlige Egenskaber, men blot kiendt dens Syre. — Mærkværdigt er det, at Phosphoren endog lyser, naar den nedlades eller indspærres i Luftsyre, da dog et Lys, nedladt deri, udslukkes. Man seer her tydelig Forskiel paa Lys og virkelig Ild; til det sidstes Frembringelse, er absolut reen, eller dephlogisteret Luft nødvendig. Ved et Stykke raae Talg, især ved det Kirtelagtige, bemerkte jeg en Gang smaae lysende Dele, der i Mørke saae ud som smaae Stierner, hvilke lysnede meget stærk med et phosphorisk Skin. I Strasborg har man endog seet en Kartoffel lysne i den Tid, den udspirede.

§. 513. Phosphoren er 1669 opdaget af en forulykket Kiebmand i Hamburg, som hedte Brand, der vilde frembringe de Viises Steen af Urin. Han holdt Phosphorens Tilberedning hemmelig; men Kunkel, som levede til samme Tid, og havde hørt at Brand søgte sin Lykke i Urin, opfandt den snart derefter, og derfor kaldes den saavel Brands, som Kunkels

kels Phosphor. Den ældste Maade at tillave Phosphoren paa er af Urin, og kan skee paa følgende Maade: Man tager raaden Urin og afdamper den til Tørhed, blander den med to Dele Sand og een Deel Kullstøv, og destillerer af en Retort ved stærk Ild al Fugtighed derudaf. Efterat dette er overgaaet, forelægges et andet Forlag, halvfyldt med Vand, som luttres fast dertil, og nu gives gradviis meget stærk Ild, saa overgaaer Phosphoren. Efter Marggrafs Forskrift tillaves den saaledes: Man tager 3 Pund Hornblye, og blander det med 12 Pund raaden og til Honnings Tykkelse indkogt Urin, hvortil endnu sættes $\frac{1}{2}$ Pund Kullstøv. Efterat det er blandet, indkoges det i en Jerngryde under bestandig Røren, til det bliver til et sort kullagtigt Pulver. Det kommes da i en Glasretort, og man destillerer alt derudaf, hvad der vil gaae over, ved en temmelig stærk Hede, hvorved Olien og det flygtige Salt, der er i Urinen, gaaer over. Det efterblevne let rivelige kommes nu i sex smaae Steen, med Leer bestaaede Retorter, og indsættes i en dertil indrettet Ovn, som man af Marggraf finder beskreven. Der tilluttres sex Forlage, hvori der kommes saa meget Vand, at de ere noget over halv fulde, eller saa meget, at den yderste Ende af Retortens Hals meest rækker til Vandet. Forlagene maae meget vel luttres til Retorterne, at Luften ei faaer Adgang. Man giver gradviis Ild, indtil Retorterne glede, og Phosphoren gaaer Draabeviis over i det foreslaaede Vand. Af denne Mængde har Hr. Marggraf faaet $2\frac{1}{2}$ Unze af den bedste og reneste Phosphor. Denne Operation kunde og foretages i een Retort; men da hertil udfordres en stærk Ildgrad,

saa

saa kan de smaa før giennemhedes, og om een sprang, er Skaden ei saa stor, som naar det var alt i een Retort. Af Ost kan og, efter Apotheker Henschens Forsøg, som Hr. Andreä gientog, erholdes Phosphor, ved Hielp af Hornblye. $11\frac{1}{2}$ Pund Ost gav 30 Gran Phosphor.

Anm. Af phosphorsuurt Blye, hvilket kan erholdes naar man bundfælder Phosphorsyren af Urin formedelst i Salpetersyre opløst Blye, skal og med Fordeel kunne erholdes Phosphor. 100 Dele af dette phosphorsyreholdige Blybundfald, blandet med Kullstøv, giver 14 til 18 Dele Phosphor.

§. 514. Den Phosphor, som man erholder første Gang, er ikke saa fuldkommen reen; man kan rense den, naar man paa nye rektificerer den ud af en liden Glasretort i foreslaaet Vand. Den gives en bequem Form paa følgende Maade: Man lader sig giøre et lige vidt smalt Glasrør, saa tykt, som en Pennefier, der ved den øverste Ende er dannet, som en Tragt. I den underste Ende sættes en Tol. Den holdes i varmt Vand, fyldes og selv dermed, og Phosphoren kommes deri. Denne smelter lettelig af det varme Vand, og nedsynder i Røret. Naar den er smeltet, udtages Tragten og holdes i koldt Vand. Naar Phosphoren er styrknet, kan man udtage Proppen og udstøde den under Vandet af Røret, brække den i Stykker, af behagelig Længde, og giemme den i Glas, som ere fyldte med Vand og vel tilproppede.

§. 515. Siden har Hr. Marggraf vist, at man og paa en let og bequem Maade kunde erholde Phosphor af det væsentlige Urinsalt (§. 822). Naar

to Dele deraf blandes med een Deel Kønrøg, og destilleres udaf en Retort, saa erholdes en meget smuk Phosphor. Først overgaaer det flygtige Salt, som udgier den ene Bestanddeel af dette Salt, og siden overgaaer Phosphoren. Man kan og først uddrive det flygtige Ludsalt af dette Salt, og blande Kønrøgen med den tilbageblevne Syre. En Unze af saadan Syre gav, med $\frac{1}{2}$ Unze Kønrøg destilleret, et Qvintin smuk Phosphor. Saa gav og 2 Skrupel fint Zinkfil, og 2 Qvintin Phosphorsyre, sammenblandet og destilleret, en meget smuk Phosphor, som var tilveiebragt af Zinkets Brændbare, der her, i Steden for Kønrøgens Brændbare, havde forbundet sig med Phosphorsyren, og tilveiebragt Phosphoren. Dette beviser nu, at Phosphoren sammensættes af Syre og Brændbart. Men ved det den skilles i sine Bestanddele, kommer ei disse for Lyset begge. Ved Forbrændningen bliver ikkun Syren og noget lidet Jord tilbage. Den sidste vil Hr. Wiegleb skal have sin Oprindelse af det brændbare Væsen, som er bleven tilbage, ved det den anden Bestanddeel, Lysmaterien, undveeg. Andre mene den tilbageblevne Jord kunde hidledes af Glasset, hvoraf Phosphorsyren kunde have opløst noget, da, efter Rouelles Forsøg, Phosphorsyren skal opløse Glas.

Anm. Efter det antiphlogistiske System er Phosphoren et enkelt Legeme, der ei indeholder noget Brændbart, men bliver af Luften forenet med Syrestof og derved bragt i den sure Tilstand. Phosphorens Syre er altsaa sammensat af Phosphoren selv og Syreprincip eller Syrestof. Zinkfilene bidrage altsaa ikkun til at tiltrække Syrestoffet, da Phosphoren gienbringes.

Naar

Naar Phosphoren tillaves af phosphorsyrede Ludsalte og Kullstov, saa udvikles under Operationen Luftsyre, og denne er tildeels Aarsag at Klineleeret ofte revner, man kan forrebygge det ved et anbragt krumt Glasrør, hvorigiennem den udlades og kan opsamles. Luft- eller Kullsyren har sin Oprindelse af Kullstoffet og af Syrestoffet af Phosphorsyren, hvilke, formebelst en Deel Varmestof, ere bragte i den luftagtige Tilstand.

§. 516. Marggraf har og stadfæstet, hvad Albin og Hoffman have iagttaget, at man ogsaa af nogle Vexter kan erholde Phosphor; ja man har nu og merket Spor af den i Mineralriget (§. 60, 1295). Maaskee indgaaer den af Jorden i Vexterne, og derfra i Dyrene. Af sort og hvid Senep, af Havekarsefrøe og af Hvede, har Hr. Marggraf tilveiebragt Phosphor. Af hver især af disse Frøe tog han en Deel, og drev ved tør Destillering det flygtige Ludsalt, Flegmaet og Olien derudaf, hvorved tilsidst Retorten glødede. Siden tog han af hver Gienfats, eller det i Retorten Efterblevne, sex Unzer, rev det til Pulver, kom hvert for sig i en liden beslaaet Retort, og destillerte, ved heftig Ild, af hver især en smuk Phosphor.

Om Phosphor-Tillavningen, og hvad derved er at bemerke, kan efterlæses i Marggrafs chemische Schriften. Forste Deel. S. 57-79.

§. 517. Den nyere Maade, at frembringe Phosphor af brændte Been, Horn og deslige, har Hr. Heinrich Gahn først bekiendtgiort og beskrevet. Siden har Hr. Crell eftergiort den, med nogen Forandring. Jorden i disse haarde animalske Dele, bestaaer af Kalkjord og Phosphorsyre. Det beroer da

ikkun paa, at skille den sidste fra den første, og forbinde den med Brændbart eller gienbringe den ved Brændbart. Til den Ende tager man brændt Horn eller Been, og mætter Salpetersyre dermed. Efter Crells Forsøg opløste 13 Unzer Skedevand 2 Unzer kalcinerede Menneskebeen. Denne velmættede Opløsning fortyndes med tre Gange saa meget Vand, og Kalkjorden bundfældes derudaf formedelst Vitriolsyre, som dermed danner en Selenit, der sætter sig til Bunds, hvortil brugtes 2 Unzer og 7 Qvintin Vitriolsyre. Seleniten skilles derfra. Den fraskilte Vædske indeholder nu Salpeter- og Phosphorsyre med Vand fortyndet. Vandet skilles derfra ved Afdampning i Glaskar, og naar Salpetersyren bemerkes, kan det destilleres ud af en Retort, indtil al Fugtighed er gaaet over. Det skummer; Salpetersyren gaaer over i røde Dampe, og der bliver en tør Masse tilbage, som indeholder Phosphorsyren. Denne Masse kan nu opløses i Vand, og naar den er indkogt til Sirupstykkelse, blandes den med saa meget Kullstøv, at deraf snart tilveiebringes en tør Masse, hvorudaf paa behørig Maade Phosphoren drives. Eller ogsaa den tilbageblevne, i Vand opløste, filtrerede og afdampede Masse, kan sammensmeltes i en Digle til en klar, haard, tung og glasagtig Substants, som af første anførte Mængde veiede en Unze og en halv Skrupel. Dette glasagtige Legeme er meget tungopløseligt i Vand, endog ved Digereren og Kogen tabte $\frac{1}{2}$ Qvintin i tre Unzer Vand ikke meget over et Gran, da det dog, føreud det blev smeltet, opløste sig gandske godt. Dette kommer deraf, at Delene ved Smeltningen nøiere blive forenede og mere sammenhængende, saa at Vandet ei saa let kan

virke

virke paa dem. Denne Masse bestaaer af Phosphorsyre, men tillige ogsaa endnu noget Kalkjord. To Unzer af denne Glasagtige Masse stødes til Pulver, og blandes med tre Unzer Kullstov, og paa det at Massen ei saa let kan skille sig fra Kullstovet, befugtes den med en halv Unze Vand. Man indlægger det paa behørig Maade i en Retort, giver gradviis Ild, saa gaaer Phosphoren over med de sædvanlige Phenomena. Noget af den overgaaende Phosphor er renere og klarere end det andet, der er mere mørk og uklar. Af denne Mængde fik Herr Creil to Qvintin og en Skrupel Phosphor. Retorten fandtes at have Ridser, hvilke maaskee have foraarsaget, at ei større Mængde Phosphor erholdtes. Herr Niklas har viist, at man og kan faae Phosphor af Been uden Salpetersyre. Man forbrænder i denne Henseende Been til Kull, men kalcinerer dem ikke, hvorved der skal tabes en Deel Phosphorsyre. Ser Pund heraf stødes til Pulver, kommes i et glaseret Leerkar, og derpaa gydes med Forsigtighed 4 Pund ordinair Vitriololie og omtrent 4 Potter kogende Vand. Ved Blandingen bemerkes stærk Opbrusen og Massen bliver i kort Tid tyk. Man holder det 10 til 12 Timer over Varmen og fortynder det endnu med 4 Potter Vand. Man afgyder nu den fraskilte Phosphorsyre fra Seleniten, og udluder denne saa længe som der er nogen Phosphorsyre derved, hvilket kan bemerkes deraf, at Kalkvandet ikke mere bundfældes. Den giennemsiede og udludede Phosphorsyre afdampes i Glaskar indtil der omtrent bliver to Potter tilbage, da den endnu en Gang filtreres for at befrie den fra noget Selenit, som kunde være derved. Derpaa afdampes Phosphorsyren igien

indtil Tørhed, hvilket gaaer langsom', siden Syren tilsidst vanskelig tørres. Naar den er tør, kommer man Massen i en stor hessisk Digle, giver i Begyndelsen ikkun liden Ild, siden Materien ellers lettelig stiger over. Naar ingen mere Svovldamp bemerkes, tages Massen ud som vil veie et halvt Pund. Den maae snart stødes, siden den trækker Fugtighed til sig af Luften. Dette Pulver blandes med en tredie Deel Kullstøv, kommes i en hessisk beslaaet Retort, man forluttrer meget vel et stort Forlag halv fuldt med Vand, uddriver med behørig Forsigtighed Phosphoren, hvorved man først vil bemerke en liden Deel overgaaende Svovlsyre. Destilleringen vil vare endnu i fem til sex Timer og man vil have, efter at den overgaaende Phosphor er smeltet og renset, fem Unzer Phosphor.

Crells chemisches Journal. Lemgo 1778. 1ster Theil. S. 23-39. 2ter Theil S. 137-152. 4ter Theil S. 88-100.

§. 518. Endnu ere følgende af Herr Marggraf med Phosphoren anstillede Forseg merkværdige. Naar lige Dele Phosphor og Svovl sammenblandes og efter foregaaende sagte og kort Digereren destilleres, saa gaaer Svovlen og Phosphoren tilsammen over i det foreslaaede Vand. Herved er besynderlig merkværdigt, at denne Masse ei lettelig tænder sig; naar den og gnides med Fingerne lyser den ikkun. Men naar den ved tør Varme erholder hedt Vandsvarme, saa tænder den sig med en heftig Lue. Dampene lugte svovlagtige, den hele Massa lugter efter Svovllever, svulmer op i Vand og meddeler det saavel en svovlagtig Lugt som suur Smag. Videre er herved merkværdigt,

digt, at naar denne Svovlmasse blandes med Sølv og destilleres dermed, saa gaaer Phosphoren over som en klar tynd Olie, der i Vand synker tilbunds og beholder sin Flydenhed. Sølvet bliver tilbage med Svovlen, ligner Glaserz, men er skiørt. Et Qvintin Phosphor, som blev overgydet med en Unze dampende Salpetersyre, tilveiebragte en saadan Hede, at den meste Salpetersyre gik over uden Ild, og tilsidst tændte Phosphoren sig med Heftighed og sønderslog Retorten med et stærkt Knald. Naar ti Gran Phosphor rives sammen med en Unze tørret Salpeter i en Glasmorter, saa tænder Phosphoren sig og forpuffer med Salpeteret. Naar Phosphor tændes ved sagte Varme under en Glaskloke, saa opstiger derved et let Væsen eller Blomster, som i Luften flyder sammen til en suur Vædske. Naar man har taget en Unze Phosphor, finder man, at det udbrændte har taget $3\frac{1}{2}$ Drakma til i Vægt. Den udbrænde Phosphor seer ud som lette Zinkblomster, der hist og her ere gulagtige. Hvorledes Phosphoren forholder sig imod Metallerne tillige med nogle andre Legemer, kan eftersees i Marggrafs chemiske Skrivter, første Deel, S. 42-56.

Følgende Omstændigheder og smaae Kunststykker, som kan anstilles med Phosphor, maae og endnu her anmerkes. Naar man digererer lidet Phosphor ved sagte Varme med Vingeist, saa faaer den den Egenskab, at, naar man lader falde et Par Draaber af den paa Vand i Mørke, enhver Draabe da tilveiebringer et lysende Skin, som i Øieblikket forsvinder. En lysende Pomade kan tilveiebringes, naar man efterhaanden forener ti Gran Phosphor med een Unze Pomade. Smøres med denne Pomade Ansigtet eller Haarene, saa lyse

de

de besmurte Steder i Mørke. — Naar man koger et Stykke Phosphor saa stort som en Ert i et Glas halv fuldt af Vand ved maadelig Varme, fylder dermed et andet smalt hvidt Glas, som i Forveien maae være fyldt med kogende Vand, og i det samme man udgyder det kogende Vand, fylder Vandet og Phosphoren af det andet deri, sætter en Glastol i, og tilkliner Glasset med Mastix eller Harpix, for at bevare det for Luften, saa skal dette Glas lyse nogle Maaneder i Mørke, og naar man ryster det, og Luften er varm og tør, saa vil man see smaae Glimt af Lynild udkomme af Vandet. — Naar man kommer et lidet Stykke Phosphor i Krydenellikolie, og digererer det ved sagte Varme, saa faaer det den Egenskab at lyse, naar Tolken udtages. Naar man uformerkt har stukket et lidet Stykke Phosphor paa Spidsen af en Kniv, saa kan man med denne Kniv antænde et udslukket Lys, men Vægen maae endnu være heed. — Med et lidet Stykke Phosphor kan man skrive paa sort Papiir eller paa et sort Bræt, og da kan man læse Skriften i Mørke. Blæser man derpaa, saa forsvinder den, men kommer i Øieblikket igien; Man seer overalt af Skriften at opstige en hvidagtig Damp og merker Phosphorlugten. Efter Dejean kan og endnu tilberedes et Lys- eller Ild-Etuier, som tænder sig, saa snart det kommer i Luften. Til den Ende tages et smalt Glasrør, som er fem til sex Tommer langt, og som paa den ene Ende har en liden Kugle som en Ert. I Kuglen kommer man et lidet Korn Phosphor og holder det over sagte Varme indtil det smelter. Derpaa befugter man en meget tynd paa den ene Ende blottet Vorstabel med Nillekeolie og bestrøer den derpaa med fiin sammenblandet Svovl og Kampher, stikker denne Ende af Vorstablen ned i Røret paa det Sted, hvor den smeltede Phos-

phor

phor ligger, og dreier den sagte omkring deri. Den anden Ende af Glasrøret smeltes derpaa til for Blæserøret. En halv Tomme fra denne Ende giør man en Skure med en Fiil i Glasset, for bedre at kunne fastbinde en Traad. Vil man nu bruge Lyset, kan man brække Glasrøret i Stykker paa dette Sted og trække Lyset ud, saa tænder det sig strax. Man kan og tage et Stykke af et Thermometerrør, smelte den ene Ende til, ved Hielp af Blæserøret, komme deri et lidet Stykke Phosphor og holde Røret saa længe i hedt Vand til Phosphoren er smeltet; nu stikkes ligeledes deri ned een med Vox vøret Traad, som man har vældet omkring i tørt stødt Salpeter. Den anden Ende af Røret smeltes derpaa til. Bruger man nu Lys, brækker man Røret ved den sidste Ende i Stykker og bevæger Lysevægen hastig hen og hid, saa tænder den sig.

Anm. Man kan og benytte sig af saadanne smaae lange smale Flasker med Glastolle, hvilke man bruger til ingtende Vande. Naar man smelter Phosporen saa længe over Varmen, indtil den tænder sig, og da tilpropper Glasset, saa skal den siden, meget let, tænde sig ved Rivning af en liden indbragt Svovlstikke.

J. M. Martins natürliche Magie, umgearbeitet von Wiegleb. Berlin und Stettin 1779. S. 175-79.

Crells neueste Entdeckungen in der Chemie. 9ter Theil. S. 88-92.

§. 519. En af Ildens fornemste Egenskaber er og, at den udvider Legemerne. Man kan lettelig bemerke det. Naar man lader en liden Glaskugle, svømme paa Viingeist, og man varmer den, saa synker den deri, ved det Viingeisten udvides af Varmen. En Metalkugle gaaer heller ikke giennem det Hul, naar den

er

er heed, hvor igiennem den gik da den var kold. En Jerntraad bliver ved Glødning længere og ved Afkølning kortere. Paa denne Egenskab, som Varmen har, nemlig at udvide Legemerne, grunder sig Thermometerne og Pyrometerne. De første tiene til at bestemme en maadelig Grad af Varme, og de sidste til at bestemme en stærkere Grad af Hede, hvortil de første ei ere skikkede.

§. 520. Thermometret (Thermometrum) bestaaer af en Glaskugle forsynet med et langt meget smalt lige udløbende Rør, der enten er fyldt med Luft, eller ved Varmen giort luftfrit, og tildeels fyldt med en flydende Substants, hvortil sædvanligst bruges farvet Viingeist eller Qvikfølv. En hver af disse har deres Fordeel. Viingeisten kan man bedre see i det smale Rør og den udvides og stærkere af Varmen, men kan igien ikke engang antage den Grad af Varme, som det kogende Vand har, uden at den koger. Derimod kan Qvikfølvet antage en stærkere Grad af Varme og kan tiene til at bestemme de fleste Grader, og bliver og hastigere udvidet. Man maae see til at faae det reneste Qvikfølv, som mueligt (§. 1300).

§. 521. Kornelius Drebbel, en Bonde i Nordholland, opfandt det første Luft-Thermometer, ved Begyndelsen af det syttende Aarhundred. Det bestod af et Glasrør, som ved den øverste Ende var forsynet med en huul Kugle, og den underste Ende var nedsat i et lidet Kar, fyldt med farvet Vand. Alt sammen var fastgiort paa et Bræt, som i lige Grader var afdeelt. Glaskuglen og Røret var altsaa fyldt med Luft; ligesom nu Luften af Varmen blev udvidet,

saa

saa blev Vand uddrevet, derimod, naar den i Kulden sammenpressedes, saa steg Vandet op deri. Men da her den udvendige Luft tillige trykte paa Overfladen af Vandet, saa kunde dette Thermometer aldrig være ret rigtig, siden Luften formedelst fremmede Dele kan een Gang være tungere og en anden Gang lettere, og derved bidrage til Vandets Stigen og Falden. Dette blev siden forbedret ved at anbringe en Kugle neden under, hvori den farvede Vædske befandt sig, og hvorved den udvendige Luftes Adgang forhindredes. Man kan og ombeie den underste Ende af Røret, og lade den ende sig som en liden Cylinder, og tilsmelte den efter at den farvede Vædske er fyldt deri.

§. 522. De andre Thermometre, hvor Graden af Varmen eller Kulden ei beroer paa Luftens Udvidning eller Sammenpresning, men paa den indeholdte flydende Substantses Udvidning eller Sammenpresning af Varmen eller Kulden, bestaaer ogsaa af en Kugle med et lige opret løbende Rør, som og tildeels er fyldt med en flydende Substants, men hvor den øvrige Deel af Røret er luftledigt og tilsmeltet.

§. 523. Forskiellen imellem de mange Slags Thermometre, som man har, beroer tildeels paa de flydende Materier hvormed de ere fyldte, deels paa Antallet af Graderne imellem to bestemte Grader af Varme, og paa de Punkter, som man lægger til Grund at bestemme disse Grader efter. De sædvanlige ere: 1) Den Grad af Kulde hvorved Vandet fryser. 2) Den forøgede Kulde, som tilveiebringes ved at blande Snee med Salmiak. 3) Heden, som det kogende Vand antager, og 4) Kogheden af Qvikselvet.

sølvet. Den Punkt, hvorfra man begynder at tælle, betegnes med 0. Det Florentinske Thermometer er gierne deelt fra Frysepunkten til Kogheden i 100 Grader. Det Micheliske i 120 Grader; det Reaumurske i 80 Grader, hvilke Indeelinger ere bestemte efter Viingeistens Udvidelse. Det Celsiusske er indeelt i 100 Grader, det Deslisliske i 150 Grader, bestemt efter Qviksølvets Udvidelse, og tælles fra oven ned ad, saa at 0 kommer for det kogende Vands Hede og den 150 Grad for Vandets Frysning. Det Fahrenheitske er ligeledes fyldt med Qvikselv og deelt i 600 Grader, fra den konstige Kulde, som tilveiebringes af Salmiak og Snee og den Grad af Hede, som det kogende Qvikselv har. Men da Fahrenheit siden bemerkede, at det kogende Vand bestandig opdrev Qvikselvet til den 212 Grad, saa betiente han sig tilsidst af det kogende Vand og fastsatte ikkun 212 Grader imellem de fastsatte Punkter af Thermometret. Han tæller fra neden op ad, saa at 0 staaer ved den forøgede koldere Frysepunkt, og 212 ved den Grad af Varme, hvorved Vandet koger. Det Neutonske Thermometer er deelt i 34 Grader, fra Vandets Frysning af regnet, indtil dets Koghede. Han fyldte sit Thermometer med Herolie.

§. 524. Naar en stærkere Grad af Hede skal bestemmes, end disse flydende Materier kan taale, saa maae man benytte sig af metalliske Thermometre eller Pyrometre (Pyrometræ), som bestaae af Metalstænger, der ved deres Udvidelse af Ilden omdreier en Viser, der tilkiendegiver Graden af Heden, og som er giort mere bevægelig formedelst et Hiulverk. De

ere

ere først opfundne af Cronwell Mortime. Man bruger ellers sædvanligst og sikkerst at bestemme Ildgraden efter adskillige alt bekiendte tung eller let flydende Legemer. Saaledes siger man, at et Legeme blev flygtig, eller smeltede ved den Grad af Varme, hvorved Vandet kogte, eller Blyet eller Sølvet smeltede, siden Vandet altid forlanger eens Grad af Hede til at koge, og et hvert Metal forlanger altid en vis, men forskiellig Grad af Hede til at smelte i.

Anm. Wedgewood opfandt 1783 en Art af et nyt Pyrometer til at bestemme meget stærke Ildgrader. Den bestaaer af Tærninger af Pibeleer, hvilke alle ere trykte i en og samme Form, og blive da udsatte for den Ild, hvis Grader man vil undersøge. Tærningerne trække sig meer eller mindre, efter Ildgraderne, tilsammen og blive ved hastig Afkølning i denne Tilstand. De blive derfor indskudte i en inddeelt Rende, hvis Sider convergerer lidet. Stedet hvor den indskudte Tærning bliver staaende, og ei længer kan indskydes, giver et nøie Maal for Tærningens Formindskelse eller Sammentrækning formedelst Ilden.

Lavoisier har indrettet et Instrument, hvoraf han betiener sig til at bestemme den Quantitet Varme, som fraskilles ved visse Legemers Sammenblanding og Forening, saasom ved Kullstoffets Forening med Syrestoffgaser, eller ved Vandets Producering af Vand- og Syrestofgas. Han kalder dette Instrument Varmemaal (Calorimeter). Det bestaaer af en Cylinder, som er afdeelt i 3 Huulheder, hvoraf den ene befinder sig inden i den anden eller omkring hinanden. Den inderste Huulhed, som er den største, er skilt fra den mellemste formedelst fiin flettet Staaltraad, og indeholder de Legemer,

hvormed der skal anstilles Forsøg. Den mellemste Huulhed bliver gandske fyldt med Jis, saaledes at Legemet er omgivet dermed. Iset, som smelter, løber formedelst et Rør i et neden under sat Kar. Den udvendige Huulhed er saaledes, formedelst en tæt Væg, skilt fra den mellemste, at den ei staaer i nogen Sammenhæng med den. Denne Huulhed fyldes ogsaa med Jis og det smeltede Jis eller Vand kan og bortløbe i et eget Kar. Denne udvendige Huulhed eller Skorpe af Jis er ikkun derfor: at ei den udvendige Varme af den atmosphæriske Luft saa let kan indtrænge og gjøre Forsøget urigtigt og derfor maae ogsaa Forsøget anstilles i en maadelig kold Luft; men dog ei alt for kold. Dekselet bedækkes ogsaa med Jis. Legemer, som undersøges, maae hastig sættes i Maskinen. Man lader der saa længe deri, indtil der er heelt koldt eller Forsøget er endt, man veier da Vandet, og derefter bestemmer hvor megen Varmemateriе der er bleven fraskilt, efter som meer eller mindre Jis er smeltet (445. 2. A. No. 5).

Nollets Vorlesung über die Experimental-Naturlehre. 4ter Theil. Erfurt 1751. S. 766.

§. 525. Legemernes Udvidelse er en Begyndelse til Smeltning, thi herved begynde alt Delene at skille sig fra hinanden. Bliver nu denne Udvidelseskraft forstærket, saa tabe og Delene mere og mere deres Sammenhæng. De omgives af Ildvæsenet og holdes af dette i Bevægelse, i hvilken Tilstand vi kalde dem smeltede. Men Ilden, som et flygtigt Væsen, forlader snart de smeltede Legemer, og naar ingen frisk Tilflydelse finder sted, saa blive de snart igien faste. Smeltningen, Oplosningen, Sublimeringen, Kogningen, Destilleringen og Uddunstningen,

ere en Følge af en stærk Udvidelse, formedelst et Opløsningsmiddel eller Ilden tilveiebragt.

§. 526. Naar de af Heden udvidede Legemer for hastig afkøles, blive de skiøre. Dette kommer af Delenes stærke Sammentrækning og Spending, og at de ikke sammensætte sig i den behørige Orden i hinanden. Staalet, Springglas og Springkolber kan tiene til Exempel.

Springglassene eller Glastaarerne (Lacrymae vitæ) ere ikke andet end Glasdraaber, man har ladet dryppe i koldt Vand. Den tykkere Deel deraf kan taale haarde Slag, men overbrækker man den tynde Hale, springe de i Stov. Lader man dem giennemgløde og langsom afkøle, tabe de denne Egenskab. Springkolber eller Bologneser-Flasker (Phiola bononienſis) ere smaae tykke Kolber af grønt eller hvidt Glas med en tyk Bund. Udvendig kan de taale stærkt at stødes, men lader man falde en liden Flintesteen ned i dem, hvorved Delene sættes i en rystende Bevægelse, springer Bunden i Stykker. Men af et stort ei saa skarpt nedkastet Legeme, springe de ikke strax, men ofte først efter nogle Timer, hvilket beviser, hvor længe en saadan rystende Bevægelse kan finde sted, førend at den ytrer sin Virkning. At de udvendig kan taale Stød, kommer deraf, at den udvendige Glasskorpe holder sammen, som en liden Hvelving. Denne Egenskab har disse smaae Glas erholdt ved det de ei har været i Kiølovnen, hvorved Glasdelene er komne i saa stærk Spendning.

§. 527. Endelig maae vi og endnu anmerke Kulden, hvis Følger ere Varmen imodsatte. Den hidrører ikke egentlig af nogen koldgiørende Materie,

som nogle har meent, men beroer allene paa Varmens Tab, og Mangel paa virksom Ildmaterie, som formedelst dens Flygtighed eller Forvandtskab til andre Substantser forlader det første Legeme. Det første finder Sted ved brændbare og glødende Legemer, naar ved Forbrændningen det brændbare Væsen efterhaanden forstyrres, og ved det sidste det antagne eller laante Ildvæsen, naar ingen frisk Tilflydelse finder Sted, bortviger. Det andet finder Sted, naar man bringer saadanne glødende Legemer i Berørelse med andre kolde Legemer, og jo tettere de sidste ere, jo hastigere følger Afkølningen. Saa vil et Stykke glødende Jern snareſt afkøles i Jern, mere langsomt i Jord, endnu mere langsomt i Vand, og meest langsomt i Luften, og allerlangsomst i det luftledige Rum.

§. 528. Mærkværdigt er det, at nogle Vædsker foraarsage en merkelig Kulde ved deres Bortdunstning, andre derimod foraarsage Varme. Det første kan bemerkes, naar man dypper et Thermometer i Æther, Viingeist, Salmiakspiritus eller reent Vand, man vil ved alle disse bemerke, at i det samme de bortdunste af Kuglen, falder Qvikſølvet nogle Grader. Dypper man derimod en Thermometerkugle i Vitriololie, saa bemerker man, naar den udtages, at Qvikſølvet strax stiger, følgelig er bleven varmere. Dette kan saaledes forklares: Ved det de første flygtige Vædsker, som vedhænge Kuglen, saa stærkt udvides, tabe de en Deel Varme, denne maae Thermometret igien erstatte, hvorved det da nødvendigt maae falde. At Vitriolsyren derimod tilveiebringer Hede, kommer deraf, at den trækker Fugtighed til sig af Luften, hvorved

der

der sig derved, og Heden foraarsager Qvikfølvets Stigen i Thermometret.

Paa Varmens hastige Overgang af varme i kolde Legemer, grunder sig det lidet Konststykke, at man kan lade Vand fryse i en varm Stue, eller ogsaa selv over Ild. Nemlig: naar man tager Snee eller knuset Jis, og kommer det paa en Tallerken, sætter den paa Gløder, og paa denne igien en anden Tallerken med Vand i, saa vil neppe en Minut forgaae, førend Sneen optøer, og Vandet derved paa den øverste Tallerken fryser. Man kan og gyde noget Vand paa et Bord i en varm Stue, sætte en Tallerken derpaa med Snee og Salt, saa vil, i det Sneen optøer, Tallerkenen fryse fast paa Bordet. I begge Tilfælde overgaaer Varmen af Vandet i Sneen, hvorved da det første maae fryse. Den største Grad af Kulde tilveiebringer Salpetersyren med Snee, efter denne Kogsalt, dernæst Salmiaken; og en endnu ringere Grad af Kulde foraarsager Salpeteret. Ti Unzer skrabet Jis, og sex Unzer dampende Salpetersyre tilveiebragte en Kulde, efter Baumes Forsøg, hvorved det Reaumürske Thermometer faldt til to og tive Grader under Frysepunkten. I Værelset stod Thermometret fem Grader under Frysepunkten.

Anm. Til de Saltopløsninger, hvilke tiene til at frembringe en konstig Kulde kan her endnu følgende anmerkes: 11 Dele fiin reven Glaubersalt, blandet med ligesaa meget Vand, tilveiebringer stærk Kulde. 1½ Deel Salpeter og Glaubersalt sammenblandet i 4 Dele Vand, skal ogsaa foraarsage en saadan Kulde, at Vandet fryser om Sommeren. Formedelst en Blanding af Salmiak, Salpeter, Kogsalt og Vand, har Hr. Apotheker Walker i Oxford ogsaa faaet Vandet til at fryse om Sommeren; ja han har endog faaet Qvikfølvet til at blive

haard uden Snee eller Jis. — Proportionen af Saltene er følgende: 11 Dele Salmiak, 10 Dele Salpeter, 16 Dele Glauberſalt og 32 Dele Vand. Salmiaken og Salpeteren kan være tør og fiin reven; men Glauberſaltet maae endnu have ſit Kryſtalliſationsvand hos ſig. Kryſtalliſeret kauſtiſk Ludſalt, blandet med Snee, har i ſtærk Vitriolkulde foraarſaget en ſaadan Grad af Kulde, hvorved Qvikſølvet er bleven haardt.

§. 529. Saaſom Varmen foraarſager Legemernes Bevægelſe, Flydenhed og Udvidelſe, ſaa formindſker Kulden diſſe Legemernes Egenſkaber. Men efter diſſe Legemers forſkiellige Natur tabe de deres Flydenhed ved en ſtærkere eller ringere Grad af Kulde. Saa bliver Bomolien ved en ringere Grad af Varme tykkere, end den hvorved Vandet fryſer, derimod bliver Qvikſølvet ikke til et faſt Legeme i den Grad af Kulde, ſom i vor Luftkreds finder Sted; men ved en foreget konſtig Kulde har man ſom nylig er anmerket, og bragt det i en faſt og haard Tilſtand. De fleſte ætheriſke Olier fryſe heller ikke i den ſædvanlige Vinterkulde. Viingeiſten paa ingen Maade. Vandet er i Særdeleshed Kulden underkaſtet, og lider derved den Forandring, at det bliver til Jis, i hvilken Tilſtand det yttrer de faſte Legemers Egenſkaber, undtagen at det igien ſmelter ved en ringe Grad af Varme.

§. 530. Nogle Legemer finder man at vige af fra denne Regel, at ſammentrække ſig af Kulden; ſaa har man bemerket, at Jernet udvides ved at overgaae af den flydende Tilſtand i den faſte; men man har og deri bemerket ſmaae Huulheder, og at reent Staal ſammentrækker ſig, ved det at det afkøles. Ogſaa

saa Svovlen indtager et mindre Rum, naar den er smeltet, end naar den er haardt og fast; maaskee af samme Aarsag som Jernet. Isen, eller det frosne Vand, indtager ogsaa et større Rum, end det ufrosne. Isen forholder sig mod Vandet, som 9 til 8. Formodentlig kommer det af Luften, som er i Vandet, der, ved det Vandet fryser, udtræder og udvider sig, og i Dannelse af smaae Blærer indsluttes i det samme Vandet fryser, og derved forøger Vandets indtagende Rum. Denne Vandets Udvidelseskraft ved Frysning er Aarsag, at Træstange i meget stærk Kulde blive længere; at meget stærke, med Vand fyldte og tilsluttede, Kar kan springe, naar man udsætter dem for Frosten; at Træer i Skoven sprække med stærk Knagen og Bragen; og at Gadestenene ved Frysning ophæves.

Jord. (Terra).

§. 531. Da allerede Jorden foran er berørt (§. 227), og de andre Jordarter bedre hen anmerkes (§. 1011-81), saa betragte vi her ikkun Jorden som Element eller Bestanddeel af Legemerne, og for saa vidt som nogle af deres Egenskaber hidrøre af den.

§. 532. Jorden udgiør en Bestanddeel af alle tre Naturrigers Legemer, og saasom Jordens Egenskaber ere Tyngde, Haardhed og Ildbestandighed, saa kan man og formode, at alle de andre Legemer have deres Tyngde, Haardhed og Ildbestandighed tildeels af Jorden, som de indeholde, skiønt de øvrige Elementer, og Forbindelsesmaaden med dem kan og bidrage hertil. At Jorden er Aarsagen til Legemernes Ildbestandighed, har man største Grund til at formode,

siden de andre Grundvæsener, Ild, Luft og Vand, alle er flygtige, og Jorden er i Stand at giøre dem fixe med sig. Saa see vi, for Exempel, ved Kalkstenen, hvori Luften og Vandet er meget fast, at en længe og stærk Ild maae anvendes for at uddrive dem; ligesom og ved den saa kaldte fixe Salmiak, at den flygtige Saltsyre bliver af Kalkjorden giort meget ildbestandig.

§. 533. Al Jord, og alle deraf sammensatte Legemer paa vores Klode vise en Tilbøielighed eller Bestræbelse til at bevæge sig efter Jordens Middelpunkt, hvilket synes at hidrøre af en tiltrækkende Kraft. Dette kalder man Legemernes Tyngde (gravitas). Men ethvert Legeme besidder tillige en særdeles Tyngde, som er det bestandig færegen, saa længe det er i sin naturlige Beskaffenhed, og denne kalder man den egentlige Vægt eller Tyngde, som ethvert Legeme eier (pondus specificum, gravitas specifica). Saa bemerker man, for Exempel, at lige store Kugler af Guld, Sølv, Blye, Jern og Vox eller Træ, i deres Tyngde ere meget forskiellige. Dette beroer vel tildeels paa Jordens Proportion, og nøie og faste Forening med de øvrige Dele; thi jo nøiere og tettere Delene ere bragte i hinanden, og jo større Mængde Materie der er i et vist Rum sammensat, jo større Tyngde maae og det deraf sammensatte Legeme eie.

Anm. Legemernes specifike Tyngde bestemmes paa følgende Maade: Man tager det Legeme, hvis Tyngde man vil undersøge, og hænger det, ved en fiin Traad eller Hestehaar, formedelst een under en akkurat og empfindtlig Vægtskaal anbragt Hage og veier det i frie Luft,

Den

Den Vægt, som nu maae lægges paa den anden Vægtskaal for at bringe den første i Ligevægt, er Legemets absolute Tyngde. Siden nedlades Legemet i Vand og man vil finde, at det nu har tabt af sin Vægt, eller at der maae legges Vægt paa den Vægtskal, hvorved Legemet er fastgiort, for at bringe Skaalene igien i Ligevægt. Tager man denne Vægt fra Legemets absolute Vægt, saa finder man, hvor meget det har tabt af den i Vandet, og dette Tab er lig Vægten af en saadan Qvantitet Vand, som Omfanget eller Omkredsen af det veiede Legeme. Dividerer man nu Legemets absolute Vægt formedelst den Vægt, som det tabte i Vandet, saa vil man finde, hvor mange gange denne kan finde Sted i den anden, og saa mange gange maae altsaa det faste Legeme være tungere end et lige Volumen af Vand, hvoraf man da kan bedømme Legemets specifike Tyngde imod Vandets til Eenhed antagne Tyngde. Var altsaa den absolute Vægt af et Stykke Sølv 88 Lod og det ved Afveining i Vand tabte 8 Lod, saa vilde Sølvets specifike Tyngde forholde sig imod Vandets som 88 : 8 eller 11 : 1.

Er det Legeme, hvilket skal undersøges, lettere end Vandet, saa maae det forbindes med et andet, som er tungere, saa at de tilsammen tagne faae en større specifike Tyngde end Vandet. Nu veier man det tunge Legeme baade i Luften og i Vandet, men det lettere i Luften. Siden veier man dem tilsammen i Vandet og bemerker Vægten, som de nu tabe. Naar man fra dette Tab trækker det Tab, som det tungere Legeme led i Vandet, saa har man Tabet af det lettere Legeme i Vandet og følgelig ogsaa det lette Legemes specifike Tyngde. — Flydende Legemers specifike Tyngde bestemmes paa denne Maade: Man tager en Glas- eller Kry-

stall-Kuale, hænger den, som forhen er meldt, fast veden Vægtskaal, formedelst et Hestehaar eller Guldtraad, veier den først i frie Luft og siden i Vand. Har man først fundet dens specifike Tyngde imod Vandet, saa aftørres og veies den nu i den Vædske, som skal undersøges. Den Vægt, som Legemet nu taber, divideret formedelst den, som det tabte i Vandet, giver nu Legemets specifike Tyngde tilkiende imod det til Enhed antagne Vand. Tabeller over mangfoldige Legemers specifike Tyngde, findes i Lavoisiers System der antiphlogistiske Chemie. S. 247 og f.

§. 534. Omendskiønt Jorden findes som Bestanddeel i alle Legemer, og lader sig skille af dem, saa er man dog ikke i Stand til at fremstille den i sin reneste elementariske Tilstand; thi den er overalt af de andre Grundvæsener saa forandret og blandet, at det ikke er mueligt at fremstille den i dens reneste Tilstand, eller at sige, hvilken af de bekiendte Jorde, der skulde være den første oprindelige Grundjord. Nogle holde Kiesel- eller Glasjorden for den elementariske, andre derimod Kalkjorden, siden man finder denne at udgiøre en Bestanddeel af de fleste Dyrs og Vægters faste Dele, den ogsaa er opløselig, og altsaa i en opløst Tilstand bedst skikket til at indgaae i Legemernes Sammensætning.

Vandet. (Aqua).

§. 535. Vandet er det fierde Grundvæsen, hvoraf Legemerne ere sammensatte. Det er en giennemsigtig og ved en ringe Grad af Varme flydende Materie. Det er ikkun lidet elastiskt, uden naar det

forme-

formedelst en stærkere Grad af Varme forandres i Dunster, da det yttrer en stærk Elasticitet. Det er henimod 900 Gange tungere end Luften. Naar det er reent, er det uden Lugt, Smag og Farve.

§. 536. Ligesom Jorden er Aarsagen til Legemernes Haardhed og Fasthed, saa tiener Vandet til deres Flydenhed, ved Hielp af Varmen. De vaade flydende Legemer indeholde og altid en større eller mindre Mængde Vand. De ætheriske Olier og Vingeisten, som ere saa meget særskilte fra Vandet i deres Egenskaber, indeholde en stor Deel deraf, især den sidste (§. 1134). Alle Dyr- og Plantedele, og en Deel mineralske Legemer indeholde Vand.

§. 537. Vi kiende Vandet lige saa lidet, som de andre Grundvæsener i dets reneste elementariske Tilstand; thi saaledes som vi kalde det Vand, indeholder det altid en Deel Luft og Varme. Ligesom det og oftest indeholder Salte, og formedelst disse igien andre Jorde opløst hos sig.

§. 538. Vandets mindste Dele ere i og for sig selv tørre; men de finde en Tilbøielighed til de fleste Legemer, eller tiltrækkes af dem, saa at de henflyde paa dem, og da sige vi, at Vandet gior dem vaade; fandt det ingen Tilbøielighed til dem, saa vilde det lige saa lidet giøre dem vaade, som Qvikselvet gior Haanden vaad (§. 383). Vandets smaae Deles Fiinhed, lætte Bevægelighed og ringe Sammenhæng, forsaarsager maaskee, at de bestandig bestræbe sig efter en horizontal Overflade. Varmen, som en flydende Materie,

terie, holder ogsaa her de af Naturen læt bevægelige Dele bestandig i denne flydende Tilstand.

Anm. Vandets Forvandtskab følger efter Bergman saaledes: reent eller luftledigt Vætrludsalt, reent Mineralludsalt, reent flygtigt Ludsalt, Viingeist, luftfuldt flygtigt Ludsalt, Æther, — Vitriolsyre, vitrioliseret Vinsteen, Alun, Jernvitriol og ætsende Qvikfølvsublimat. Efter Hagen i hans Grundriß der Experimentalchemie, Königsb. und Leipz. 1790 følger dets Forvandtskab saaledes: ætsende eller luftledige Ludsalte, liquiserende Salte, Viingeist, luftfuldt flygtigt Ludsalt, Luft, forvittrende Salte, Gummi, Æther.

§. 539. Da Vandet giennemtrænger visse Legemer, hvilke Luften ei giennemtrænger, som, for Ex., en Blære, saa vil nogle, at Vandets Dele skal være finere og mindre end Luftens Dele. Men dette kan vel før komme af den tiltrækkende Kraft, at Vandet og de Legemer, som det giennemtrænger, finde stærk Tilbøielighed til hinanden. Formedelst Vandets meget større Tyngde end Luftens kan det vel og bedre indtrænge i disse Legemers smaae Mellemrum, og uddrive Luften. Andre mene igien, at det kunde beroe paa Luftens og Vandets smaae Deles forskiellige Figur, saa at Vandets smaae Dele kunde være bedre skikkede til at giennemtrænge disse Legemer. Men som flydende Legemer er saavel Luften som Vandet i Stand til, at antage alle muelige Figurer; thi den kugleagtige Figur, som man vil tilegne flydende Legemers Dele, finder ikkun da Sted, naar Legemets Dele yttre en stærkere Tilbøielighed til sig selv, end til det sig dem nærmende Legeme (§. 384).

§. 540.

§. 540. Formedelst Vandets tiltrækkende Kraft indtrænger det i Legemernes Mellemrum, udvider dem, og yttrer derved besynderlige Virkninger. Formedelst mange ret tørre Trækiler, overøste med Vand, sprænges paa nogle Steder de største Mølleſtene løs fra Klipperne. Og formedelst bulnende Erter kan man bedst skille Hierneskallen ud af sine Somme.

§. 541. *a*) Nogle Lærde, som Ole Borch, Robert Boyle, Neuton og de Yngre Eller, Wallerius, Marggraf og flere, have paastaaet, at Vandet lod sig ved lang Kogning i tillukte Kar, eller ved Rivning, eller andet Middel, forandre til Jord; men denne Sætning er man nu overbeviist om er urigtig. Nyere Forsøg anstillede af Lavoisier, Scheele og flere lærde Mænd have viist, at denne Jord er enten kommen tilfældigviis i Vandet, eller ved den idelige Kogning eller Rivning løsrevet og afslidt fra Glasset; thi man har bemerket, at Glassets indvendige Overflade, hvori saadant Vand kogtes, har lidt merkelig Forandring; det har tabt sin Glathed, og er bleven mere ujevnt, veiet mindre efter Kogningen end for Kogningen, og den erholdte Jord har yttret samme Egenskaber, som Kieseljorden med lidet Kalkjord blandet, og Vandet selv forholdte sig som en Liquor Silicis (§. 1081). Det farvede Fiolsirupen grøn, bundfældte Metallerne, koagulerede og bundfældte sig af Vitriolsyren. Det Vand, som yttrede disse Egenskaber, havde Hr. Scheele kogt i tolv Dage og Nætter over en Lampe, i en liden med en lang Hals forsynet og tilproppet Kolbe. Samme har og bemerket, at den

Jord,

Jord, som tilveiebragtes ved at rive Vand i en Glasmorter, var ei andet end fint afslidt Glas.

Scheele vom Feuer und Luft. Vorrede.

§. 541. *b*) Nyere anstilte Forsøg have ikke allene lært, at Vandet ei lader sig forvandle til Jord; men at det endog bestaaer af gandske andre flygtige Bestanddele. Cavendish, Watt og Lavoisier have opdaget, at Vandet bestaaer af Syreprincip eller Syrestof (Oxygéne) og Vandprincip eller Vandstof (Hydrogéne), eller af dephlogisteret og brændbar Luft, eller egentlig disse Luftarters Basis eller Grunddele, hvilke først formedelst Varmematerien bringes i den luftagtige Tilstand. De Forsøg, hvorpaa denne nye Theorie beroer, have megen Grund for sig, og man kan, saavel analytisk, som synthetisk, beviise, at Vandet bestaaer af disse Bestanddele.

§. 541. *c*) Af de analytiske Forsøg, hvilke tiene til Beviis, at Vandet bestaaer af Syrestof eller dephlogisteret Luft- og Vandstof eller Brændbarluft eller egentlig disse Luftarters Grundemne, kan følgende anmerkes:

1) Naar Vand bringes til at koge i en Retort, og Dampene drives giennem et bestaaet, glødende, og tildeels med Kull fyldt, Glasrør i et forelagt Luftaparat, saa faaes af $85\frac{7}{10}$ Gran Vand og 28 Gran udglødte Kull 100 Gran Kullsyre eller 144 Kubiktomer og $13\frac{7}{10}$ Gran brændbar Luft eller 380 Kubiktomer. Da Lavoisier nu paa andre Steder har viist: at der til at frembringe 100 Gran Kullsyre, forlanges 28 Gran Kull-

og

og 72 Gran Syrestof (§. 445. 2 A. No. 5.) saa maae ogsaa Vandet her have fremgivet ligesaa megen Syrestof til denne Lufts Frembringelse, og $85\frac{7}{10}$ Gran Vand maae altsaa bestaae af 72 Gran Syrestof og $13\frac{7}{10}$ Gran Vandstof eller brændbar Luftbasis. Syrestoffet har, ved Glødhede, en stærkere Attraktion til Kulle end til Vandstoffet, derfor bliver Vandet paa denne Maade dekomponert eller opløst i sine Bestanddele. Syrestoffet forbinder sig med Kullene til Kullsyre, hvilken formedelst Varmematerien bliver bragt i den luftagtige Tilstand, Vandstoffet bliver formedelst Varmematerien bragt i en luftlig Tilstand og fraskilt, som Brændbarluft.

2) Kommer man i et saadant Rør, istedet for Kull, 274 Gran blødt, af Spiralfiedre bestaaende Jern, og driver 100 Gran Vanddampe derigiennem, saa faaer man ingen Kullsyre; men omtrent 416 Kubiktommer eller 15 Gran Brændbarluft, og det tilbageblevne Jern er forvandlet til sort Jernmoor, og veier 85 Gran meer end for Operationen. Heraf slutter nu Lavoisier: at 100 Gran Vand bestaaer af 85 Gran dephlogisteret Luft eller Syreprincip, som er bleven tilbage ved Jernet og forøget dets Vægt, og af 15 Gran Brændbarluft eller Vandprincip, som under Operationen blev udviklet. Imod disse Forsøg har andre Lærde indvendt: at Luftsyren (1) og den brændbare Luft, som her udvikledes, kunde have deres Oprindelse af Kullene og det anvendte Jern, men Luftarternes Vægt, som kommer saa neie overeens

med

med Vandets Tab, maae sætte disse Lærde i Forlegenhed.

3) Naar Jernfil kommes i Vand, og Luften, som deraf, efter en Tidlang, udvikles, opsamles, saa findes, at det er Brændbarluft. Denne har da og sin Oprindelse af Vandets brændbare Luft, som er blevet fraskilt, ved det at dets anden Bestanddeel, den dephlogisterede Luft, forbandt sig med Jernfilene og forvandlede dem til Jernmoor.

4) Naar man afkøler glødende Kull i Vand, saa udvikles, efter Fontana, Brændbarluft og denne skal da og have sin Oprindelse af Vandet.

5) Ligeledes udvikles Brændbarluft eller Vandstofgas, naar Jern afkøles under en med Vand fyldt Klokke.

6) Koncentreret eller Vandfrie Vitriolsyre giver ingen Brændbarluft med Jern. Blander man derimod 2 Lod Vitriolsyre med 8 Lod Vand og opløser deri Jern, saa faaes af hver Unze Jern 640 Kubiktommer Brændbarluft. Men denne har ikke sin Oprindelse af Jernet eller Syren, men af Vandet; thi mætter man Syren og bundfælder Jernjorden derudaf, saa gaaer der endnu ligesaa meget Ludsalt til, at mætte Syren, som naar man tog en anden reen Vitriolsyre, altsaa har denne ikkun forholdt sig passiv eller lidende. Den anden Bestanddeel af Vandet, den dephlogisterede Luft eller Syrestoffet, har forbundet sig med Jernet og bragt det i den kalkagtige eller oxyderte Tilstand. Den brændbare Luft, som udvikledes af Jernet er ei reen, den indeholder en Deel Kull, hvoraf Jernet altid indeholder meer eller mindre

mindre af og det er altsaa, kullholdig Vandstofgas (Gas hydrogéne carboné).

§. 483. *d*) Af synthetiske Forsøg, hvilke beviise, at Vandet bestaaer af oven anførte Bestanddele nemlig Syrestof og Vandstof, kan følgende anmerkes:

1) Cavendish opdagede allerede Aar 1781, at en Blanding af dephlogisteret Luft og brændbar Luft, i en vis Proportion, gave, ved deres Forbrænding, Vand. Han opdagede og: at naar for megen dephlogisteret Luft eller Syrestofgas tilsattes, eller denne især indeholdt nogen azotisk Gas, saa blev og en liden Deel Salpetersyre frembragt. Ligesom han og viiste: at Salpetersyren overhoved blev frembragt ved Syrestoffets Forening med azotisk eller Salpeterstof.

2) 11 Lod 49 Gran tør dephlogisteret Luft og 5 Qvintin 48 Gran Brændbarluft, gav, efter Lavoisiers Beretning, ved Forbrændning i et dertil passeligt Redskab, hvilket strax bliver omtalt, 11 Lod 51 Gran Vand og Luften, som blev tilbage ved Forsøget, veiede 6 Qvintin 24 Gran.

3) Af en Blanding af brændbar og dephlogisteret Luft, som veiede 7 Lod 2 Qvintin og 72 Gran, fik Menge 6 Lod 2 Qvintin og 45 Gran Vand, og det, som blev tilbage, veiede 2 Qvintin 28 Gran og et Qvintin og 26 Gran var borte, hvilket ogsaa er rimeligere, end ved No. 2, hvor Lavoisier fandt en Tilvext i Vægten efter Operationen. Det Tilbageblevne bestod af 9 Gran Kullsyre, 5 Gran brændbar Luft og 130 Gran dephlogisteret Luft.

4) Til at frembringe et Pund Vand, ved Forbrændning, af disse 2 Luftarter, skal behøves, efter Prof. Schurer, 15667 Kubiktommer dephlogisteret Luft og 30551 Kubiktommer Brændbarluft.

5) Naar Metalkalkene gienbringes i Brændbarluft eller Vandstofgas, saa fremkommer altid Vanddunster og Vanddraaber, hvilke har deres Oprindelse af den dephlogisterede Luftbasis eller Syrestoffet, som Metalkalkene indeholder, og den anvendte Brændbarluft. Med Arsenik og Spiesglandsmetal kan dette Forsøg ei anstilles, siden de ere flygtige. Ligeledes gaaer det heller ikke an med Jernkalk, Brunsteen og Zinkblomster, siden de have en stærkere Attraktion til Syrestoffet end til Vandstoffet.

§. 541. *e*) Naar disse Forsøg ere udfaldne, som de ere angivne, og hvorom man vel ikke tør tvivle, saa maae man tilstaae: at Vandets Bestanddele ere meget nøie bestemte og beviiste; imidlertid have dog en Deel Lærde giort adskillige Indvendninger imod denne nye Theorie. Scheele, Gadolin og Wiegleb troer: at Vandet, hvilket fremkommer ved disse Forsøg, ikkun nedslaaer sig ved Forbrændningen af disse 2 Luftarter og bliver ikke virkelig frembragt eller dannet deraf. Omtrent af samme Mening er ogsaa Voigt (§. 477 *a*). At Luftarterne vel holde noget Vand opløst hos sig er sandt; men saa kunde ei den Mængde Vand komme ud, som saa nøie stemmer overeens med de anvendte Luftarters Vægt. Priestley er omtrent af samme Mening som de anførte lærde Mænd. Han har og af dephlogisteret Luft af Brunsteen og Brændbarluft, hvilke

vare

vare tørrede over tør saltsyret Kalkjord, ikkun faaet en ubetydelig Mængde Vand, men merket tydelig Spor af Salpetersyre. Dette har ogsaa Cavendish bemerket, naar Forsøget blev gientaget visse gange. Trostweidt og Deichman bevidner omtrent det samme. Westrumb bekræfter ogsaa Priestleys Forsøg, han bemerkede ogsaa Salpetersyrens Frembringelse ved disse 2 Luftarters Forbrændning. Dette skede ogsaa, naar Høvlespomer, men især Egesvamp, blev forbrændt i dephlogisteret Luft. Aarsagen hvorfor man undertiden har faaet af dephlogisteret- og brændbar Luft Salpetersyre er nok fornemmelig denne: at man vel ikke altid har havt disse Luftarter saa ganske rene, men at de har indeholdt en liden Deel mephitisk eller fordærvet Luft; thi af denne og dephlogisteret Luft, kan formedelst elektriske Gnister frembringes Salpetersyre (§. 704). Dog mener Priestley, at den mephitiske Luft ikke altid er Aarsagen til Salpetersyrens Frembringelse, men at det beroer paa Luftarternes Proportion. Naar der er overflødig dephlogisteret Luft tilstede, saa skal erholdes Syre, og naar den brændbare Luft har overhaand, saa frembringes Vand.

§. 541. *f*) Skade, at det er saa vanskeligt, at frembringe Vand af disse 2 Luftarter, naar Forsøget skal være reent og uden Fare anstillt. En Maskine, hvis Ballon kan indeholde omtrent een og en halv Kubikfod Luft, koster efter Girtanners Beregning omtrent 360 Rigsdaler. Imidlertid kan Forsøget anstilles paa følgende Maade: En stor Kolbe, af tykt Glas, gjøres over en Luftpumpe lufttom. Siden lader man formedelst 2 anbragte Rør, hvilke maae være forsynede

med Hauer, vexelvis indgaae i Kolben brændbar og dephlogisteret Luft, tænder Luften i Kolben formedelst en elektrisk Gnist, ved Hielp af en anbragt Metaltraad, og lader Luften saa længe brænde, som man behager, ved det man Tid efter anden indlader i Kolben snart af den ene og snart af den anden Luftart.

Man vil finde, at der under Forbrændningen fremkommer Vanddunster og Vanddraaber, hvilke nedløbe rundt omkring Kolben og samle sig paa Bunden. Man maae anstille Forsøget med overmaade megen Forsigtighed og ei indlade for megen Brændbarluft ad Gangen; thi ellers kan det være forbundet med stor Farlighed for de Omkringstaaende. Har man nu et saadant egentlig dertil indrettet Luftaparat, hvori Forsøget meget neie kan anstilles, og en overmaade akkurat Vægtskaal, saa vil man finde: at man har frembragt ligesaa meget Vand, som Luftarterne har veiet, hvilke ere blevne forbrændte. Af 85 Dele Syrestofgas eller dephlogisteret Luft og 15 Dele Vandstofgas eller Brændbarluft vil man faae 100 Dele Vand.

§. 541. *g*) Endnu maae tilsidst anmerkes et Forsøg, som ogsaa stadfæster denne nye Theorie om Vandets Bestanddele. Deiman, van Troostweik og Cuthbarson i Amsterdam, skal det have lykket, paa følgende Maade, formedelst den elektriske Materie, at forvandle Vandet i brændbar og dephlogisteret Luft. Et Glasrør af $1\frac{1}{4}$ Linie i Giennemsnit og 10 Tommer langt, blev ved den ene Ende hermetisk tilsluttet, efter at man i Forveien havde giennemladet en Guldtraad af $1\frac{1}{2}$ Linies Tykkelse og $1\frac{1}{2}$ Tommes Længde. I den anden aabne Ende af Røret blev ogsaa anbragt en

Guld-

Guldtraad, hvis ene Ende paa en liden Distance nær naaede den første og som var saaledes indrettet, ved Hielp af en Kork, at den kunde skydes op og ned. Røret fyldtes derefter med Vand, hvoraf Luften var udrevet. Nu blev Elektricitetsmaterien af en fyldt Leidner Flaske, paa den behørige Maade, og med Forsigtighed, ved Hielp af Guldtraadene, ladet igiennem Vandet, da der hver Gang ved den elektriske Materies Giennemgang, dannedes smaae Luftblærer, hvilke samlede sig i den øverste Ende af Røret, trykte Vandet neden ud, og da der havde samlet sig saa meget Luft, som Længden af den øverste Traad, hvortil der vel gik 600 Gnister, saa tændte den sig ved en paafølgende stærk Gnist, som nu gik giennem Luften selv og Vandet steeg igien op i Røret. Dette Forsøg kan igientages saa ofte man behager. Sikkrest skal Forsøget gaae for sig paa følgende Maade: Man seer til, at Enderne af Guldtraadene i Røret omtrent ere $1\frac{1}{2}$ Tomme fra hinanden. Enden af den nederste Guldtraad, som gaaer uden for Røret, bringer man i Berørelse med den udvendige Flade af en Leidner Flaske og Enden af den øverste Guldtraad, som gaaer giennem Flasken, bringes i Forbindelse med en stor isoleret Messing Kugle. Naar man da omtrent har ledet giennem Vandet 600 smaae Gnister, saa kan man siden tænde Luften formedelst en stærk elektrisk Gnist. Da nu Brændbarluft for sig allene ikke kan brænde i et tillukt Rør, saa slutte disse Lærde, at den frembragte Luft maae have været en Blanding af dephlogisteret og brændbar Luft, og at disse have havt deres Oprindelse af Vandet. Paa det at disse Lærde fuldkommen kunde blive overbeviiste om, at den brændbare Luft vir-

kelig havde sin Oprindelse af Vandet, saa anstillede de og dette Forseg med Vitriololie og med Salpetersyre, men nu udvikledes dephlogisteret Luft. Her maatte man noie have bemerket, hvad Forandring disse Syrer havde lidt; maaskee det Brændbare, som ved Forsøget med Vandet foraarsagede Luftens Tændelse, kunde have her forbundet sig med Syrerne. Den Luft, som Priestley frembragte paa ovenanførte Maade af Vandet formedelst Elektricitetmaterien, blev igien med Tiden fortykket til Vand, og syntes da ikkun at være udvidet elastisk Vand, hvilket formedelst Elektricitetsmaterie var bragt i den luftagtige elastiske Tilstand. Af alle de nu anførte Forseg, og de Indvendninger man har giort imod dem; saa vil man dog lettelig kunne indsee: at Cavendish, Watt og de franske Lærde beholde dog Overvægten ved deres nye Theorie om Vandets Bestanddele og de deraf flydende Grundsætninger.

§. 542. Berøves eller mister Vandet den til dets Flydenhed nødvendige Varme, saa forandres det til et giennemsigtigt haardt, skiørt, og, saa at sige, tørt Legeme, som vi kalde Jis. Vandets Tilstand, naar det fryser, og Graden af Kulden, kan bidrage til de Figurer, som Isen ofte har. Fryser Vandet, som Dug, enten af Dunstkredsens eller af Legemernes Kulde, hvorpaa Duggen eller Dunsterne fasthænge sig, kaldes det Riimfrost. Snee er ligeledes frosne Dunster, og omendskiønt man ved første Øiekast ved Sneen ei opdager andet end hvide Dele, saa bemerker dog det opmerksomme Øie, at den bestaaer af smaae Stierner, af mangfoldige, men uordentlige Figurer, alle sammensatte

satte af smaae Jisstraaler eller Naale. Naar det sneer, saa bemerker man, at Luften bliver lindere, eller Kulden er ikke saa stræng, hvilket kommer deraf: at, naar Vanddunsterne fryse, fraskilles den Deel Varme, som før var Aarsag, at de befandt sig i den dunstagtige eller flydende Tilstand. Naar Sneen teer op, at det er lindt i Dunstkredsen, synes man dog, at det er koldt; dette kommer nu nok tildeels deraf: at Sneen berøver Dunstkredsen den Deel Varme, som er nødvendig til, at den kan gaae over i den flydende Tilstand. Hagel er frosne Regndraaber, af runde, lange eller spidse Figurer. De findes almindelig saa store som Blyehagel, dog falde de og saa store som Due- og Hønseæg. Det løse hvide Korn, som er undertiden indvendig i Hagelen, kan vel have sin Oprindelse af sammenbagt Snee, der ved Nedfaldet er overtrukken med Regn, og strax frossen. At det ei hagler saa ofte om Vinteren, naar det er ret koldt, kommer deraf, at Luften er alt for kold, at Dunsterne ikke kan sammenflyde i Draaber.

Denne Vandets Egenskab, at det formedelst Kulden lader sig forandre til et fast Legeme, tiener til et Middel, ofte at fraskille Vandet, naar det er blandet med saadanne flydende Legemer, som ei selv fryse. Paa denne Maade kan man befrie godt Øl, Viin eller Eddike fra det meste vandagtige, ved det man sætter dem hen at fryse og fraskiller de frosne Dele. Ved de to første blive de geistige Dele tilbage og ved den sidste Syren.

§. 543. Vandets Frysning er virkelig en Art af Krystallisering. Giver man agt paa Vandet, naar det fryser, saa bemerker man, at der paa dets Over-

flade har dannet sig Isnaale, som giennemkrydse hinanden og giøre meest Vinkler af 60, og vel 30 og 120 Grader. Snart derefter overtrækkes Vandet med en tynd Ishud, som efterhaanden bliver tykkere, indtil Vandet gandske fryser. Vand, som indeholder Salte eller geistige Dele, fryser ei saa snart som andet reent Vand. Mærkværdigt er det og, at Vandet i tilsluttede Kar, eller naar ikkun Overfladen med Olie er bedækket, kan taale en stærkere Grad af Kulde, end den hvori Vandet fryser; men ryster man nu saadant Vand, saa fryset det ofte meget hastigt paa een Gang. Dette bemerker man og undertiden ved Salte, naar de ere, meest ved Afdampning, saa meget befriede fra Vandet, at de kan krystallisere sig, og man vil gyde dem ud af et Glas i et andet, saa krystallisere de sig paa een Gang. I begge Tilfælde maae Delene ved Rystningen faae en anden Stilning, hvorved de bedre kan hænge sammen, og udgiøre et fast Legeme.

§. 544. Naar Vandet ei indeholder mere Varme, end den nødvendige Deel, der udfordres til dets Flydenhed, er det ikke meget elastisk, dog har man fundet, at sammenpresset luftfrie Vand, indtog en 21,740 Deel mindre Rum. Derimod naar Vandet erholder en stærkere Grad af Varme, at det forandres til Dunster, yttrer det en stærk Elasticitet. Man har bemerket, at det i Dunster forvandlede Vand indtager et 14000 Gange større Rum; thi naar man kommer en Draabe Vand i en Thermometerkugle, som kan indeholde 14000 Draaber Vand, og heder den, saa uddriver den i Dunster forandrede Draabe Vand al Luft, som er i Kuglen, saa at, ved strax at stikke Røret

af

af Kuglen i Vand, opfyldes den dermed, som ei kunde skee, naar den ikke var luftfrie (§. 423, 424).

§. 545. Vandets Elasticitet, naar det er forandret i Dunster, bemerkes ogsaa ved Dunstkuglen (Aeolipila), som er en huul Metalkugle med et smalt Rør, hvori man kommer noget Vand, og heder den over Gloder, da Vanddunsterne udfare ligesom en stærk Vind. — De smaae Knaldglas vise og Vandets Elasticitet. Disse ere ei andet end smaa tynde Glaskugler, hvori der befinder sig et Par Draaber Vand. Naar de sættes i Lyset, springe de i Stykker med et stærkt Knald. Kalkspatens Springen i Ilden og Kogsaltets Decrepitering kommer ogsaa af det i Krystallerne indsluttede Vand, der forandres til Dunster. Ved den Papinianske Maskine bemerkes og hvad det i Dampe forandrede Vand kan udrette. De haardeste organiske Legemer opløses deri. Vandet antager deri den stærke Grad af Hede, hvorved Blyet kan smelte. Og omendskiønt dette Metalkar og kan have en Tykkelse af otte og flere Linier, saa vilde det dog kunne springe naar man ei brugte al Forsigtighed. Man maae ei tade det blive hedere, end at, naar man lader falde en Draabe Vand paa Laaget, den da behøver nogle Sekunder til at bortdampe i. Endogsaa i Jorden i de underjordiske Huler kan Vandet antage en stærkere Grad af Hede, end det kogende Vands. Dette sees af det Vand ved Geyser i Island, der opstiger som en Stytte af 19 Fods Tykkelse og 90 Fods Høide, hvor det ved denne Giennemfart nødvendig maae tabe en Deel af sin Varme, og man finder dog, at det nedstyrtede Vand er saa hedt, at Thermometret stiger

deraf til det kogende Vands Hede. Det formedelst underjordisk Ild i Dunster forandrede Vand er vel og Aarsag til Jordskielv. Vanddunsterne selv ere ei andet end smaae med Luft fyldte Vandblærer, hvis Diameter skal udgiøre den tolvte Deel af et Haars Tykkelse.

§. 546. Paa Vandets Forandring til Dunster formedelst Varmen, og at det flyder sammen af Kulden, grunder sig ogsaa Destilleringen, naar man i et Kar over Ilden forvandler Vandet til Dunster, og lader det igien i et koldt vedbragt Kar sammenflyde i Draaber. Herved befries Vandet tillige fra de mere ildfaste Dele, som det indeholder. Paa denne Maade befries Søevandet fra det indeholdte Salt og giøres drikkeligt. Man finder et dertil passeligt Destillerredskab afteegnet i Baumes erlaut. Experimentalchemie, 3 Deel S. 581-602.

Anm. Naar destilleret Vand omtrent har staaet 4 Uger eller længere i en Kielder, eller 14 Dage i Soelen, saa bliver, efter Westrumbs Jagttagelse, Sølv- og Blye-Opløsning deraf bundfældet. Man bemerker først Spor af flygtigt Ludsalt og siden Kiendemerker af en Syre. Formodentlig har denne, som jeg og erindrer mig, for lang Tid siden, at have bemerket, tildeels sin Oprindelse af noget Salmiakagtigt af Luften; endskiønt den maaskee ogsaa, undertiden, kan tilveiebringes ved en Art af indvortes Giæring, eller Forandring, som foregaaer i Vandets Dele. Ja da man nu veed, at baade flygtigt Ludsalt (§. 676. b.) og Syrerne (§. 691 —) kunne produceres af Luftarterne, og de følgelig ogsaa kunne finde Sted i Atmosphæren, saa kan jo Vandet letteligen tiltrække noget deraf. Og altsaa seer man heraf: at det destillerede Vand ikke altid er saa gandske sikker

sikker ved akkurate chemiske Forsøg, især naar Vandet ikke er friskdestilleret.

Paa lange Søereiser gaaer Vandet og ofte gandske i Forraadnelse, hvilket, efter Lowitz, igien kan gjøres frisk og brugbar ved Hielp af Kullstov med eller uden Vitriolsyre. Der behøves omtrent 24 Draaber Vitriololie og 4 til 5 Lod ristede Trækull til hver Potte Vand; men naar Kullene ere paa den behørige Maade tillavede (§. 263. a.), kan vel og den halve Deel være nok. Denne Quantitet Vitriolsyre vilde gjøre Vandet temmelig suurt, men Kullene betager det igien Syrligheden. Det er ellers en længe bekiendt Sag for Søefolkene: at naar Vandet er fordærvet, forfriske de det ved at komme en Glod deri, naar det koger. Denne Maade var lettere, end den med Kullstovet, i fald den er lige saa god. Til at bevare Vandet for Fordærvelse, kan med Nytte bruges 3 til 4 Draaber koncentreret Vitriolsyre til hvert Pund Vand. Vandet bliver heraf vel lidet syrlig og kan nok ikke bruges til al Slags Mad, men det bliver altid sundt at drikke, og Syren, som det indeholder, er tillige et Middel imod Skiorbug, hvoraf Søefolkene paa lange Reiser plages; men Metalkar maatte ei bruges til saadant Vand; i det mindste ikke af Kobber eller Jern.

§. 547. Regnen (Pluvia) er en saadan naturlig Destillering, thi Vandet, som forandres i Dunster, opstiger fra Jordkloden i Luftkredsen, svever der en Tidlang omkring, fortykkes til en anden Tid og sammenflyder i Draaber, hvilke da formedelst deres Tyngde nedfalde. Begynde Dunsterne at flyde sammen neden ved Jorden, saa blive Draaberne smaae, og kaldes Støvregn. Begynde de at flyde sammen

høit

høit oppe i Luftkredsen, saa blive de større og større af de forefundne Dunster i den underste Luftkreds. Dog findes Draabernes Tværlinie i Europa sielden større end nogle Linier, men nærmere ved Linien skal de næsten være en heel Tomme. De Beretninger om Svovlregn ere ugrundede og urigtige, og den formeente Svovlregn er ei andet end Blomsterstøvet af Gran og andre Træer og Væxter, som en stærk Vind har taget med sig op i Luftkredsen og kommer ned igien med Regnen. Ligeledes er det og falskt, som fortælles om Blodregnen, der har sin Oprindelse af et Slags Sommerfugle, hvilke sværme omkring i Luften og lade falde nogle Draaber af en rød Vædske. Naar Dunsterne ei sammenflyde i mærkelige Draaber, men dog saaledes, at de fortykkes og blive ugiennemsigtige og de befinde sig nær ved Jordkloden, kalder man dem Taage. Derimod, naar de befinde sig høiere i Luftkredsen og altsaa længere fra Kloden, kalder man dem Skyer. De forskiellige Farver, som Skyerne vise sig med, komme af de forskiellig reflekterte Lysstraaler. Duggen er heller ikke andet end Dunsterne af Jorden, som har fortykket sig paa Græs og andre lave Væxter.

Anm. Efter den nye Theorie om Vandet (§. 541. *b.*), kan Tordenregnen forklares at have sin Oprindelse, af en stor Mængde brændbar og dephlogisteret Luft, hvilken tændes af den elektriske Materie i Luften og hvorved pludselig en Mængde Vand frembringes, og derfor kommer Tordenregnen ogsaa stærk, og paa een gang, og ikke før end det har lynet. Tordenregnen er varm, fordi altid, naar der af disse to Luftarter skal produceres Vand, da en stor Mængde Varme maae fraskilles. Naar Tordenregnen er forbi, bemerker man derimod,

at

at det er køligt i Luften, som kommer af en Deel Regn, hvilken, i det den bortdunster, berøver Luften den Deel Varme, som er nødvendig til Vandets Overgang i den dunstagtige Tilstand.

§. 548. Da Jorden og de organiske Legemer, foruden Vandet, ogsaa altid uddunste andre flygtige Dele, som tillige med optages i Luften, saa kan man lettelig begribe, at Regnvandet ei kan ansees for fuldkommen reent Vand. Og især til den Aarets Tid, naar Dunstkredsen er varmest og Uddunstningen skeer hastigere og heftigere, da nødvendig og flere fremmede Dele maae løsrives med og optages. Ligeledes befindes og den Regn mere ureen, som falder ved Tordenveir af den elektriske Materie, der er i Luften. Vil man derfor samle Regnvandet, maae det skee, naar Luften er kold, og naar det alt har regnet en Timestid, da de fleste fremmede Dele med den første Regn ere nedfaldne. Vandet maae og umiddelbar opsamles af Luften i rene Glas eller glaserede Leerkar. Sneen vilde være renest. Men begge maae siden underkastes en Destillering, og dog vil man neppe finde Vandet frit for fremmede flygtige Dele, som kan være overgaaet med.

§. 549. Ligesom Vandet i Dunstkredsen aldrig er frit for fremmede og især flygtige Dele, saa indeholder ogsaa det Vand, som findes paa Overfladen af Jordkloden, formedelst sin opløsende Kraft, adskillige fremmede Dele. Af den jordagtige Skorpe, der sætter sig i Theekiedelen, bemerkes tydelig nok den jordagtige Deel, som ofte allene er opløst af Luftsyren, der bortgaaer ved Kogningen, hvor da Jorden bliver tilbage.

bage. Det kogte Vand er altsaa reenere end det raae, men det er mat af den tabte Luftsyre. Denne erholder det igien, naar det staaer aaben nogen Tid i Luften, hvor det da igien tiltrækker den. Det Vand, som holder mange formedelst Syrer opløste jordagtige Dele hos sig, kalder man haardt Vand. Det er udueligt til adskillige Forretninger, siden Jorden forhindrer Vandets Indtrængen i de Ting, som koges deri, ved det den opfylder deres smaae Mellemrum. Derfor findes saadant Vand ofte utienlig til Brygning og Kogning, især vil ei Bønner, Erter og deslige Belgfrugter blive møre deri. Ligeledes findes det utienligt til Vaskning, siden Sæben ei vil skumme, og dette kommer deraf, at den Syre, hvoraf Jorden er opløst, som for Exempel Kogsaltsyren, forener sig med Ludsaltet eller tiltrækker det, hvorved Sæben dekomponeres. Disse Vande kan undertiden forbedres, som forhen er anmerket, ved Opkogning, naar Jorden er opløst af Luftsyren; eller ved Tilgydning af et Par Draaber fixt Ludsalt, naar Jorden er opløst af Vitriol- eller Saltsyre. Gartnere forbedre saadant Vand ved det de kaste Møg deri, hvorved Jorden bundfældes af det flygtige Ludsalt, som er i Møgen. Blot mechanisk indblandet Jord kan ved Giennemsiening skilles af Vandet, hvilket undertiden skeer ved Hielp af løse Sandstene. —

§. 550. Det reneste Vand, som vi have, kommer af Kilder, som vælde ud af Jorden, og har deres Oprindelse af det Vand, som er i Dunstkredsen, saasom Regn, Snee og Dug. Naar saadanne Vande samle sig paa et høit Sted, trænge de sig ned i Jorden,

den, ledes igiennem Sandlage, hvor de ligesom giennemsies, og da de ofte formedelst Leerlag forhindres at trænge dybere ned i Jorden, saa bliver Vandet derved nødt til at søge en Udvei giennem Jordens Skorpe, og derved tilveiebringes da en Kilde. Stede mange Kilder tilsammen saa tilveiebringes Bække, af hvis Forening komme igien Aaer, Strømme og store Floder. Paa denne Maade kan Vandet vel blive frit for jordagtige Dele, men for saltagtige Dele vil det ei findes frit.

§. 551. Der gives og et Slags Kilder, som indeholde meget Kogsalt, disse kaldes Saltkilder. Formodentlig erholde de deres Salt af Steensalt, som ofte findes i stor Mængde i Jorden, hvorover Vandets-Aarer henflyde, opløse en Deel deraf, og tage det med sig. Men hvoraf Havet har sin Saltheed, er man ikke enig om. Nogle have meent, at Søevandet har sin Saltheed af forraadnede organiske Legemer, hvoraf ved Solens Hielp Salter regenererte sig. Men der gives Søer nok, som indeholde organiske Legemer, og ere dog ei salte. Andre have troet, at Søevandet fik sit Salt af Saltbænke, som befinde sig paa Havets Bund, men saa maatte det med Tiden blive mere og mere salt, som dog ei bemerkes. Man kan vel rimeligere antage, at det har været saaledes fra Verdens Begyndelse. Søevandet er ikke overalt lige salt. Det i den middellandske Søe indeholder meest Salt, mindre det i Vesterhavet, og det i Nordsøen indeholder mindst. Man finder og at Havet er mere salt i Dybden end paa Overfladen. Dette kommer formodentlig deraf, at Søen har altid Tilløb af Regn, Snee og

andet

andet sødt Vand, og da dette er lettere end det salte, saa bliver ikkun den øverste Deel af Havet dermed forenet og fortyndet. Søevandet indeholder og ofte noget Glauberſalt, Selenit og Bitterſaltjord i Saltſyre opløst, hvoraf det har en noget bitter Smag. Gauhius fand ved egne Forsøg, at Vandet i Nordsøen ved den hollandske Kyst indeholdt paa Pundet af Vandet 13 Dragma og 17 Gran Kogsalt, 25 Gran Glauberſalt og 10 Gran af et jordagtigt Middelſalt, som tildeels var af selenitisk Natur, tildeels og bestod af i Saltſyre opløst Magnesie, eller Bitterſaltjord. Vandet af det døde Hav indeholder efter Macquer's, Lavoisier's og Sage's Forsøg paa hvert Pund 2 Lod Kogsalt og over 12 Lod jordagtigt Kogsalt. Deraf har dette Vand en saa anseelig Tyngde, at Jødebeget svømmer derpaa (§. 45).

§. 552. Der gives endnu et andet Slags Kilder, som medføre fremmede, meest saltagtige Dele, der ere vores Helbred gavnlige, hvilke kaldes Sundhedskilder eller Sundhedsbrønde. Man inddeler dem i Sundhedskilder og Bade. De første anvendes gierne formedelst deres virksomme Dele til indvortes Brug, de sidste bruges udvortes som Bade. De inddeles ogsaa efter deres Bestanddele. Man kan inddele dem efter Zückert i sæbeagtige, bittre, alkaliske, kogsaltagtige, svovlagtige og jern- eller staalholdige Vande. De sidste kaldes Surbrønde, siden man ofte finder nogen frie Syre deri. En af de virksomste Dele i disse Brønde er den fixe Luft.

§. 553. Sæbeagtige Vande kaldes oftest de, som indeholde en liden Mængde fin Leerjord. De ere mindst

mindst nyttige og fortiene egentlig heller ikke dette Navn. Bittervande ere de, hvori Bittersaltet og noget Glaubersalt udgiør de fornemste Bestanddele. De indeholde ogsaa gierne en liden Mængde Bittersaltjord og Kalkjord opløst af Luftsyre. Den sidste Jord findes ogsaa af Saltsyre opløst. En liden Mængde Kogsalt kan og deri være tilstede. Det meest brugelige af disse Vande er Seidlitzer og Seidschützer Vandet. Alkaliske Vande ere de, i hvilke det mineralske Ludsalt udgiør den fornemste Bestanddeel; men indeholde og oftest noget Bittersalt, Glaubersalt, Kogsalt, og de som vælde hede ud af Jorden, indeholde ogsaa Kalkjord, som de snart uden for Kilden afsætte. Af sidste Beskaffenhed er Karlsbadet. Seltervandet hører og til disse Vande. De Kogsaltholdige Vande ere anmerkede forhen (§. 551). De svovlagtige Vande indeholde virkelig Svovl, som af Ludsalt eller Kalkjord er giort opløselig i Vandet, og som udsætter sig ved Luftens Adgang. De vælde gierne koghede ud af Jorden, og har formodentlig deres Oprindelse af forvittrede Svovlkiese eller virkelig tændte Mineralier, som Steenkul, Kies og deslige. De findes omkring ved Neapel og Rom. Achnerbadet er meest bekiendt. I Europa findes ikke saa mange hede Bade som i Afrika, og de fleste findes i Asien, men de ere endnu ikke nok bekiendte. De jernholdige Vande kaldes efter det medførende Jern, hvoraf de smage noget vitrioliske. De give derfor med alle adstringerende Substantser en sort Farve. I aaben Luft overtrækkes de med en farvet Hud, blive uklare og afsætte en Jernoker. Jernet er undertiden opløst af en flygtig Vitriolsyre, men oftest af Luftsyren. Foruden Jernet indeholde de og ofte

nogle Neutralsalte. De bekiendteste af disse ere Spaa- og Pyrmonter-Vand.

Anm. Til de alkaliske Vande kan ogsaa henføres nogle af vores Islandske Mineralvande, saavel som de og kunde henføres til de Jernholdige, og de vilde vel være ligesaa virksomme, som Pyrmonter- og Spaa-Vand. Ja det kunde maaskee heller ikke mangle, med Tiden, paa Opdagelsen af saadanne Vande her i Norge, endskiønt de nok oftest indeholde Jernet opløst i Vitriolsyre, da det derimod, i et Mineralvand fra Island, hvilket jeg undersøgte for en Deel Aar siden, var opløst i Luftsyre, ligesom Pyrmontervandet. 44 Unzer Vand fra Sneifield Jokel i Island indeholdt, efter egen Erfaring, 32 til 36 Kubiktommer Luftsyre; 42 Gran tør luftsyreholdigt Mineralludsalt, hvilket dog indeholdt en liden Deel Glauber- og Kogsalt; omtrent $1\frac{1}{2}$ Gran Jern og 10 til 11 Gran luftsyreholdig Kalkjord.

§. 554. Da Vandet er aldeles nødvendigt til Livets Underhold, saavelsom og til mangfoldigt andet Brug, hvortil oftest udfordres reent Vand, saa er det meget nyttigt og nødvendigt, at vide, hvorledes man kan undersøge og probere Vandet. Ret nøie at undersøge det, og fremlægge de indeholdte Dele, er ofte med megen Vanskelighed forbundet og udfordrer en vel øvet Mester i Konsten; thi de fremmede Dele ere ofte i liden Mængde i Vandet tilstede, saa at den hele Massa af disse Dele ikkun udgiør $\frac{1}{6000}$ Deel af det Hele, og denne kan igien være sammensat af sex, syv, til otte i hinanden forviklede Bestanddele, hvoraf den ene lettelig kan forbyttes med den anden, og enhver Deel dog efter sin Natur og Mængde bestemmes, ja det er ofte nødvendigt, at opdage den hundrede tusinde Deel;

Deel; og hvad Nøiagtighed udfordres ei dertil. Vores Forgængere have vi at takke, som have banet Veien for os.

§. 555. Den berømte indsigtsfulde Ridder Torbern Bergmann har givet den fuldkomneste Anviisning, hvorledes man har at forholde sig ved Vandets Undersøgning, som vi her vil følge og anmerke den nødvendigste Deel af. Efter samme maae man først vide de Ting, som Vandet sædvanligst pleier at indeholde, for derefter desto bedre at kunne anstille Forsøgene og af de forekommende Phenomena slutte sig til de indeholdende Bestanddele.

Torbern Bergmanns kleine physiske und chemische Werke. 1ster Band. Frankf. am Mayn 1782. S. 116-222. Hvo som har den latinske Udgave, benytter sig helst deraf, da efter Crells neueſten Entdeckungen in der Chemie, 9r Theil. Vorbericht S. V. den tydske Oversættelse ei er troe og rigtig oversat. Struve allgemeine Betrachtung und neue Beobachtungen über die Zerlegung der mineralischen Wässer i Crells Beyträge 4 St. 1785 S. 82 — 111 og Dr. Reuses Afhandling i Crells Annaler 1788. 1 Stück S. 17 — 45; men og, i Særdeleshed, Westrumbs Afhandlinger om adskillige Mineralvande, hvilke findes i Crells Annaler og i hans egne kleine physikalisch-chemische Abhandlungen fortiener ogsaa her at anmerkes og anbefales til Efterlæsning.

§. 556. Den rene Luft findes at udgiøre i enhver svensk Kande *) Vand, omtrent en Kubiktomme. Den fixe Luft findes i meget ulige Mængde i Vandet, snart i en ringe Portion og snart i saa stor

Mængde, som det Rum Vandet indtager. Den brændbare Luft udgior ingen Bestanddeel af Vandet, men kommer undertiden op af Grunden, gaaer giennem det og udbreder sig paa Overfladen. Frie Syrer findes sielden deri, heller ikke Vægtludsalt, men oftere det mineralske. Sædvanligst forekomme de som Neutralsalte med Vitriol- eller Saltsyre forenede. Undertiden bemerkes og det flygtige Ludsalt, ogsaa maaskee Tungjorden. Kalkjorden findes oftest med Luftsyre, med Vitriol- eller Saltsyre, sieldnere med Salpetersyre forenet. Bittersaltjorden findes ligeledes med disse Syrer forbundet. Alun- eller Leerjorden findes sielden. Jernet findes oftest af Luftsyre eller Vitriolsyre opløst, vel ogsaa af Saltsyre. Kobber findes og med Vitriolsyre forenet. Svovlen findes ogsaa i Vandet (§. 553). Ligeledes findes noget Extraktagtigt af Plante- og Dyriske Dele. Foruden de opløste Dele findes ogsaa undertiden Kalk-, Bittersalt-, Leer- og Kiseljord paa det fineste fordeelt og mechanisk indblandet i Vandet.

*) En svensk Kande udgior omtrent 88 Unzer eller $7\frac{1}{3}$ medicinske Pund, eller $5\frac{1}{2}$ ordinaire Pund.

§. 557. Nu skrider man til Undersøgningen selv, som kan anstilles paa tvende Maader. Enten formedelst modvirkende Midler (Reagentia), som ere saadanne Ting, der kan tilveiebringe en Forandring i Vandet, hvoraf et efter det andet blandes med det Vand, som skal undersøges, hvorved man neie iagttager, hvad Virkning det yttrer paa Vandet, om det bliver uklart, faaer en anden Farve, om der udvikler sig Luft, og saa videre. Veed man nu i Forveien

disse

disse modvirkende Midlers Phenomena, som de yttre med adskillige Legemer, og bemerker de samme med Vandet, saa slutter man, at Vandet ogsaa maae indeholde samme Legemer. Den anden Maade, at undersøge Vandet paa, skeer ved Afdampning, hvor man lader Vandet bortdampe, da de fixere Dele blive tilbage, som man da nøiere kan undersøge.

§. 558. Men førend man formedelst chemiske Hielpemidler undersøger Vandet, tager man først Sandserne til Hielp. Man bemerker ved Synet om det er klart; jo klarere det er, jo bedre. Det, som udvælder af Kilder, og er, saa at sige, siet giennem Sandlag, er klarest. Derimod findes det, som staaer over en leeragtig Grund, uklart. Har det nogen Farve, saa beviser det og, at det indeholder fremmede Dele. En bruun Farve, som falder noget i det røde eller gule, finder undertiden Sted ved de, som lidet bevæge sig og staae stille, og kan komme af noget Jern- eller Extraktagtigt. En blaa Farve forraader Kobber- og en grøn Jernvitriol. Naar ved Rystningen opstiger en Deel Luftblærer, saa viiser dette en Mængde indeholdende Luftsyre. Lugt maae reent Vand heller ikke have. En subtil qvælende Lugt tilkiendegiver Luftsyre; en Lugt efter raadne Æg eller Krud giver Svovl tilkiende. Stillestaaende og fordærvede Vande have en ubehagelig raaden Lugt. Reent Vand maae og ei have Smag. Har det nogen Smag, forraader det noget Salt. Saa forskiellige som de Salte ere i Vandet, saa forskillig kan da og Smagen være. Den fixe Luft forraader sig ved sin syrlige kildrende Smag. Ved Følelsen bemerkes, om det er koldt eller

varmt; men da denne bedrager, tages Thermometret til Hielp. Dernæst kan man og bemerke Tyngden imod andet reent destilleret Vand. Jo lettere det er, jo friere er det for fremmede Dele. Naar man selv er ved Kilden, maae man bemerke Jordlagen deromkring; om Kilden til alle Aarets Tider flyder lige stærkt; om den flyder roelig eller med Opbrusen; om man ei kan bemerke, at der udsætte sig nogen Oker af Vandet; om et Legeme, som lægges deri, overtrækkes med en jordagtig Skorpe; om i Nærheden udblomstrer noget Saltagtigt; eller om der i Renderne eller ved Siderne fastsætter sig noget Svovlagtigt, og saa videre. Dernæst kan man og bemerke om der voxe nogle Planter omkring i Nærheden, og hvad for nogle.

§. 559. Af de modvirkende Midler kan følgende bemerkes, tillige med deres Egenskaber:

1) Lakmostinkturen er meget emfindtlig mod Syrerne. 172,300 Gran af denne Tinktur farves røde med et Gran stærkest Vitriolsyre. Det med Lakmos blaat farvede Papiir er endnu mere emfindtlig imod denne Syre, men ei imod Luftsyren, hvortil Tinkturen bedre anvendes.

2) Formedelst det med Lakmos blaat farvede og igien med fortyndet destilleret Eddike rødtfarvede Papiir opdages Ludsaltet, hvoraf det igien blaatfarves, om det og ikkun er i liden Mængde tilstede i Vandet.

3) En rødt vandagtig Fernabuktinktur er og meget tienlig til at opdage Ludsaltet, og endnu bedre er dertil skikket det med Fernabuk farvede Papiir. Et Gran reent Ludsalt i 4,295 Gran Vand opløst farver dette Papiir blaat.

4) Den

4) Den vandagtige guldgule Tinktur af Gurgemey, eller bedre, det dermed farvede Papiir, bliver af en ringe Deel Ludsalt bruunt farvet. Af et Gran Ludsalt, som er opløst i 859 Gran Vand, bliver dette Papiirs Farve mærkelig mørkere. Derimod gior Syrerne Farven blegere.

Anm. Gurgemeyfarven er, efter Struve, sikkrere til at bedømme, om Vandet indeholder Ludsalt, end Fernabukfarven; thi den sidste forandrer ogsaa sin Farve af luftsyreholdig Kalk- og Bittersalt-Jord.

5) Formedelst Fiolsirup opdages de frie Syrer i Vandet, hvoraf den rødfarves. Men om Farven bliver grøn, maae man ikke strax slutte, at der er Ludsalt i Vandet; thi en Jernoker kan ogsaa foraarsage en grøn Farve. Fiolsirup er heller ikke meget emfindtlig imod Syrerne. En meget ringe Deel Syre, eller Luftsyre, bemerkes ei formedelst den, siden den ei mærkelig deraf forandrer sin blaae Farve.

6) En vandagtig Galæbletinktur, eller bedre, en med Viingeist tillavet, som ei saa lettelig fordærves, er nyttig til at opdage Jernet. Naar 1 Gran Jernvitriol er opløst i 30 Unzer Vand, bliver det inden en kort Tid af denne Tinktur purpurfarvet. Og omvendt kan igien adstringerende Dele i Vandet bemærkes formedelst opløst Jernvitriol.

Anm. Jernholdigt Vand, hvilket tillige indeholder Ludsalt, faaer af Galæbleinfusion en purpuragtig, da det derimod, naar det er frit for dette Salt, faaer en blaalig Farve.

7) Formedelst den grønne Udtrækning af Berlinerblaat, ved Hielp af Ludsalt, opdages ogsaa Jernet.

Naar

Naar et Gran Jern er opløst i 40 til 50 Unzer Vand, og deri kommes nogle Draaber af denne Udtrækning, bundfældes strax Berlinerblaat. Men denne Udtrækning kan selv indeholde noget Berlinerblaat, og da ikke i alle Tilfælde være saa gandske sikker at lide paa.

8) Reen Vitriolsyre er tienlig til at opdage med Luftsyre mettet Ludsalt, Kalk- og Bittersaltjord, som bemerkes af de opstigende Blærer. Var der Tungjord i Vandet vilde den og bundfælde sig.

9) Sukkersyren opdager den mindste Deel Kalkjord, som er i Vandet. Et Gran Kalk i 90 Unzer Vand opdages af denne Syre, der strax bliver uklar med saadant Vand. De Jordarter, som ei lade sig fraskille formedelst Sukkersyren, ere enten Bittersalt- eller Alunjord, disse lade sig fraskille formedelst Ludsalte. Formedelst den rene Vinsteensyre, Syresaltsyre og Phosphorsyre opdages og Kalkjorden i Vandet, men ei saa merkelig, naar Kalkjorden i ringe Mængde er tilstede.

Anm. Sukkersyreholdigt Vextludsalt (§. 786.) er nok sikkrere til at opdage Kalkjorden i Vand, end den blotte Sukkersyre; thi en liden Quantitet Kalkjord i en stor Mængde Syre opløst, bliver ikke altid af Sukkersyren bundfældet (§. 187).

10) Ludsalterne bundfælde alle Jorde og Metaller af Vandet; men det flygtige Ludsalt opdager ogsaa Kobberet ved den blaae Farve, som det tilveiebringer dermed. Omvendt kan igien det flygtige Ludsalt opdages formedelst Kobber.

Anm. Af Luftsyreholdigt Ludsalt bliver Bittersaltjorden ikke bundfældet, naar den ikkun i en ringe Mængde

er

er deri tilstede; men formedelst det luftsyrige Ludsalt bundfældes den derudaf. Sukkersyren kan vel ogsaa bundfælde Bittersaltjorden, men det gaaer meget langsommere.

Med luftsyrigt flygtigt Ludsalt kan ogsaa Jernet bedst bundfældes ud af Vandet, om endog Vandet indeholder Kalk- og Tungjord, naar disse kuns ikke ere opløste af Luftsyre; men da de ere, de fleste Tider, opløste eller forenede med denne Syre, saa kan en liden Deel af en reen Syre tilsættes, da, efter Gmelins Forsøg, Jernet allene skal bundfældes. Er Jernet i saadant Vand blandet med Leer- eller Bittersaltjord, eller med begge tillige, saa skal first luftsyrigt Ludsalt være bedre, hvoraf den første opløses og igien kan bundfældes ved nye at mette den med en Syre. Bittersaltjorden og Jernet kan skilles paa følgende Maade fra hinanden: Man gyder paa en saadan Blanding Vitriolsyre, afdamper Blandingen til Tørhed i Glaskar, kalcinerer og slaaer Vand paa den, da Bittersaltjorden opløses og Jernet bliver tilbage. Bittersaltjorden kan igien bundfældes af Syren formedelst opløst Ludsalt.

11) Formedelst Saltsyre opløst Tungjord opdager den ringeste Mængde Vitriolsyre, den maae og være forenet med hvad for et Legeme den vil. Et Gran Glaubersalt, opløst i en Bouteille Vand, opdages deraf, som strax med denne Opløsning bliver uklar.

12) Formedelst en Sæbeopløsning kan opdages, om Vandet indeholder nogen Jord i en Syre opløst, som deraf bliver uklar, ved det Syren forener sig med Sæbens Ludsalt, hvorved Jorden og den olieagtige Deel fraskiller sig. Et Gran Alun,

Bittersalt, eller i Saltsyre opløst Kalkjord i et Pund Vand, bliver af Sæbeopløsningen uklar.

13) Ved Hielp af en fortyndet Sølvopløsning i Salpetersyre, opdages de mindste Dele Saltsyre, som strax vedhænge Sølvet og foraarsage hvide Skyer i Vandet, der efter nogen Tid sætte sig til Bunds. Det samme skeer og, naar Vitriolsyren er tilstede i Vandet, skiønt langsommere.

Anm. Dette sidste Bundfald har under Forstørrelseglasset et krystallinsk Udseende og bestaaer af meget smaae glindsende Krystaller.

14) Ved Qvikfølv i Salpetersyre opløst, opdages ogsaa Vitriol- og Saltsyren i Vandet, formedelst de hvide Skyer, som bemerkes.

Anm. Det Bundfald, hvilket foraarsages af Vitriolsyre, faaer et gult Udseende, naar der slaaes kogende Vand derpaa.

15) Ved Blyesukkeret opdages de samme Syrer, og at Bundfældningen er tilveiebragt af Vitriolsyren, bemerkes deraf, at Bundfaldet da ikke lader sig opløse af nogen anden Syre.

1. Anm. Ved disse tre metalliske Opløsninger er at bemerke, at naar Vandet indeholder phlogistiske eller svovlagtige Dele, bliver Bundfaldet meer eller mindre bruunt, de to sidste og vel fortagtige. Saa maae man og bemerke: at alle disse sidste tre Opløsninger bundfældes og af tilstedeværende Ludsalte og af med Luftsyre forenet Kalk- og Bittersaltjord.

2. Anm. Naar til Sølv-, Qvikfølv- og Blyeopløsning, sættes en liden Deel overflødig Syre; saa bundfældes

fældes ikke disse Metaller af saadant Vand, hvilket indeholder lidet Ludsalt, Kalk- eller Bitterjordsalt, som ellers let kunde skee, og hvoraf man da kunde slutte: at der var Vitriol- eller Saltsyre i Vandet. Istedenfor Blysukkret bruges sikkrere Blye i Salpetersyre opløst.

16) Coccionelle Tinktur kan ogsaa anvendes ved Vandprøven, som af tilstedeværende Jern, forandrer sin karmoisinrøde Farve til en violet.

17) Opløst korrosivisk Qvikjølv bundfældes sort naar der er virkelig Svovl tilstede i Vandet, men er der ikkun Svovlleverluft deri, bundfældes det hvidt.

18) Indeholder Vandet Svovl, saa skal det og meddele Terpentinolie, ved lind Kogning, en rød Farve; men da maae Svovlen vel i temmelig Qvantitet være deri tilstede.

19) Med Svovllever opdages alle Metaller, Zink undtagen, i Vandet, hvilke blive bundfældede med en meer eller mindre brun eller sortagtig Farve. Arsenik bundfældes gul og Jordarterne hvide. Formedelst flygtig Svovllever opdages Arseniken sikkrest. Disse Bundfalde, som man faaer med Svovlleveren maae siden neiere undersøges, for at erfare, om det er Jord eller Metal der har foraarsaget dem og hvilket Metal der er deri tilstede.

20) Naar man lægger et lidet Stykke Phosphor i kobberholdigt Vand, saa bundfældes Kobberet i metalliisk Tilstand; det sætter sig rundt omkring Phosphoren, og naar denne smeltes i heed Vand, fraskiller Kobberet sig, som en liden tynd Cylinder.

21) Naar

21) Naar man gyder luftsyreholdigt Vand til Kalkvand, saa bliver Kalken deraf bundfældet; men ved mere tilgydet luftsyreholdigt Vand igien opløst. Af den større eller mindre Qvantitet Vand, som maae tilgydes, for at opløse den bundfældte Kalkjord, kan man bedømme, om det har indeholdt en liden eller stor Qvantitet Luftsyre.

22) Vandet kan ogsaa undersøges med en og anden af disse Reagentia efter at man har ladet det koge en stund; thi ved Kogningen bundfældes de Metaller og Jordarter, hvilke deri have været opløste formedelst Luftsyre. Et saadant opkogt Vand vil for Ex., naar Jernet har været opløst deri af Luftsyre, ikke give noget Bundfald eller nogen Farve med Galæbleinfusion, Berlinerblaae Extrakt eller phlogisteret Ludsalt. Gav det endnu nogen Farve eller Bundfald med disse Reagentia, saa vilde det være et Beviis: at Jernet deri var opløst af en fix Syre, og da sædvanlig Vitriolsyre.

§. 560. Disse ere de nødvendigste modvirkende Ting, de øvrige kan undværes. Man kan overhoved formedelst de modvirkende Midler ei neie eller med Sikkerhed dømme om alle Vandets indeholdende Dele. Dog bringe de os til nøiere Kundskab derom, og vi kan siden bedre fraskille og bestemme Bestanddelene, naar vi i Forveien have nogen Formodning derom. Endnu er at erindre, at de modvirkende Ting maae paa det bedste og nøiagtigste være tillavede med destilleret Vand.

§. 561. Vil man nu nøiere undersøge Vandet, saa maae man først see, at kunne opfange de flygtige

tige Dele. Her maae Luften først bemerkes. Til den Ende fylder man en Glasretort dermed, som er forsynet med en lang smal opbøiet Hals, der opgaaer i et cylindrisk med Qvikſølv fyldt Glas, der staaer omvendt i et andet Kar, hvori ligeledes befinder sig noget Qvikſølv (§. 434-36). Vandet bringer man nu i Retorten til at koge, hvor da efter faae Minuter Luften uddrives af Vandet, gaaer gjennem Qvikſølvet og indtager den øverste Deel af det omvendte Glas, hvorved et lige Maal Qvikſølv uddrives, hvorefter Mængden af Luften bestemmes. Var denne Luft blandet med nogen fix Luft, saa kan denne skilles fra den øvrige Luft formedelst Rystning med Kalkvand, hvormed Luftsyren forener sig, og den øvrige Luft bliver tilbage. Man vil da merke, naar der har været fix Luft i Vandet og den er uddreven, at det har tabt sin syrlige kildrende Smag. Flygtig Svovlsyre og andre flygtige Syrer kan og paa samme Maade samles, men forekomme sieldnere. Det flygtige Ludsalt vilde og ved en lind Destillering overgaae i Forlaget, om det var tilstede i Vandet.

§. 562. Naar man paa denne Maade har bragt de flygtige Dele for Lyset, saa maae man nu see til, at fraskille de mere ildbestandige fremmedartede Dele. Til den Ende afdampes Vandet enten i Glas- eller Porcellain-Skaaler eller og man kan afdestillere Vandet i en Retort, hvorved de fremmedartede tungopløselige Dele efterhaanden fraskille sig. Befinder der sig i Vandet af Luftsyre opløst Kalk og Jernjord, saa vil, ved det den første uddrives, de sidste tilveiebringe en Hud paa Vandet, siden de nu ikke

mere

mere kan holdes opløste af det. Af Kalkjorden er denne Hud hvid og brækkelig. Af Jernet er den meget fiin, sammenhængende og spiller med alle Slags Farver. Bittersaltjorden kommer ikke paa denne Maade for Lyset, men fraskiller sig Tid efter anden indtil Afdampningen er endt. Den raae Kalkjord og Kieseljorden, som ikkun mechanisk ere indblandede, fraskille sig strax ved Kogningen. Af Saltene kommer Seleniten først for Lyset, som de øvrige Salte følge, efter som de ere tungere eller lettere opløselige i Vand. Bedre er det, at afdampe hele Resten i en Skaal for at vide den hele Gehalt af den Mængde Vand, man har taget. Den Mængde Vand, som man maae tage, retter sig efter som det er rigere eller fattigere paa fremmede Dele. Indeholder det mange deraf, kan to til tre Potter være nok, men indeholder det ikkun faae, maae tages tolv til femten Potter Vand. Destilleringen eller Evaporeringen maae ei skee ved alt for stærk Ild.

§. 563. Med den hele tilbageblevne Grønsats eller Rest maae man nu anstille følgende Forsøg, for at fraskille de deri befindlige Dele.

1) Man overgyder det først med den stærkeste Viingeist, ryster det dermed om, lader det staae nogle Timer og fraskiller saa Viingeisten.
2) Det derved tilbageblevne Uopløselige overgyder man med otte Gange saa meget destilleret koldt Vand, ryster det ofte om, og efter 24 Timer bliver Vandet igien ved Filtrering skilt derfra.
3) Det nu Tilbageblevne overgydes med 4 til 500 Dele Vand, koges et Qvarteerstid og kommes nu atter paa et Filtrum.

4) Det

4) Det nu efterblevne i Vand og Vinegeist Uopløselige udsætter man, naar der er Jern deri, for Solens Virkning i nogle Uger, og holder det imidlertid bestandig fugtigt, hvorved Jernet taber sit Phlogiston, saa at det siden ikke er opløselig i Eddike, hvilket dog ikke er saa gandske sikker, efter Gmelins Forseg. Denne Hensigt kunde for opnaaes ved Ildens Hielp, naar ei de andre dermed forbundne Jordarter til lige Tid bleve for meget forandrede. Jernets Nærværelse bemerkes af den røde Farve.

§. 564. Den nu paa denne Maade forberedede jordagtige Rest overgydes med destilleret Eddike, som ved Hielp af Varmen allene opløser Kalk og Bitterjordsalten. Hvad derved bliver uopløst tilbage udvaskes, tørres og veies, hvorved man bemerker, hvor meget der af Eddiken er bleven opløst. Eddikeopløsningen lader man afdampe til Tørhed. Er deri nu Kalkjord tilstede, saa faaer man et Kalkeddikesalt, som ei bliver fugtigt i Luften. Indeholder Massen derimod Bitterjordsalt, saa hensinder det af Luftens Fugtighed. Dette kan man endnu mere overbevise sig om, naar man efterhaanden gyder fortyndet Vitriolsyre dertil. Bestaaer Massen af Kalkjord, saa vil Vitriolsyren dermed tilveiebringe Selenit, som falder til Bunds. Indeholder den derimod Bitterjordsalt, saa tilveiebringes engelsk Bittersalt, hvilket kan erholdes ved Afdampning. Den første kiendes af sin Tungopløselighed, det sidste ved dets bittre Smag. Ere begge Jordarter tilstede, saa faaes og begge Salte tillige. Vil man nu vide, hvor megen Jord disse Salte indeholde, saa kan den

den bundfældes deraf formedelst fix Ludsalt, udvaskes og tørres. Hvad der bliver uopløst tilbage af Eddiken bestaaer nu af Leer, Jern eller Kieseljord. De to første Dele kan opløses og udtrækkes med Saltsyre. Jernet kan bundfældes med Blodlud (§. 667.), og siden kan Leerjorden bundfældes formedelst Ludsalt. Det, som nu bliver tilbage, er Kieseljord og kan med lidet tilsat Ludsalt smeltes til Glas. Naar Vandet har haft en uklar opal Farve, saa kan man vente Leerjorden deri, men ellers ikke.

Anm. Man kan og efter Westrumb, skille Jernet fra Kalk- og Bittersaltjord, ved at opløse en saadan Blanding i Salpetersyre, fortynde Opløsningen med noget Vand, og bundfælde Jernet derudaf med fuldkommen luftsyrefrit flygtigt Ludsalt. Man gyder af samme saa længe til, som endnu gule Skyer bemerkes, varmer siden Fugtigheden, paa det at det overflødige flygtige Ludsalt kan bortdampe, og de maaskee med bundfældte Jordarter kunne opløses, hvorved man dog ogsaa maae være forsigtig, at ikke noget af Jernet tillige med opløses. Af den over Jernet staaende Vædske kan siden Jordarterne bundfældes formedelst luftfuldt fixt Ludsalt, eller Vædsken kan afdampes, og Saltene, ved Krystallisering, skilles fra hinanden.

§. 565. Nu maae de formedelst Viingeist og Vand udtrukne Dele af den første Grundsats (§. 563 No. 1.) undersøges. Opløsningen formedelst Viingeisten indeholder almindeligst en i Saltsyre opløst Kalk- eller Bittersaltjord eller og de samme Jorde i Salpetersyre opløst, naar de deri have været tilstede. For nu at bestemme Mængden af Jorden, afdampes Opløsningen til Tørhed, og behandles med fortyndet Vitriol-

Vitriolsyre, som forhen er anmerket (§. 564). Det kan og hænde sig, at der er en Portion dephlogisteret Jernvitriol deri tilstede, hvoraf Opløsningen da har en brunrød Farve. Denne bundfældes deraf formedelst Berlinerblaa-Tinkturen eller luftsyrligt flygtigt Ludsalt.

§. 566. Det formedelst det kolde Vand Udtrukne (§. 563 No. 2.) undersøges nu saaledes: Man forsøger ved Afdampning at krystallisere de deri tilstedeværende Salte, som nu bedre gaaer for sig ved det de let liqviserende Salte ere fraskilte formedelst Viingeisten. Afdampningen skeer bedst i flade Glasskaaler. Naar der efterhaanden er anskudt en Deel Krystaller, saa kan de udtages og tørres, indtil man merker, at der ei vil anskyde flere; eller at der begynder at vise sig et andet Slags Krystaller. Saa meget, som mueligt, maae paa denne Maade de fuldkomne Middelsalte, de jord- og metalliske Salte, saavel som og Ludsaltene, søges at skilles fra hverandre. Her maae nu igien tages de sikkerste Kiendetegn til Hielp. De kaliske Salte tilkiendegive sig formedelst deres ludagtige Smag, Opbrusning med Syrerne, og formedelst de anførte modvirkende Midler (§. 559). Forbinder man nu Ludsaltet med Vitriolsyren, saa vil man af det derved tilveiebragte Neutralsalt tillige bemerke, om det har været Mineral- og Vextludsalt. Det første giver letopløseligt Glaubersalt, det sidste en tungopløselig vitrioliseret Viinsteen. De forekommende Middelsalte maae undersøges i Henseende til deres Syrer og Grunddele, hvormed de ere forbundne. Herved maae man nu igien benytte sig af de modvirkende Midler. Vitriolsyren opdages formedelst Tungjord opløst i Saltsyre

(§. 559. No. 10) og Blyeddike (§. 559. No. 14). Salpetersyren opdages ved paagydet Vitriolsyre af de røde Dampe og den særegne Lugt. Saltsyren bemerkes paa samme Maade ved sin egen Lugt og graahvide Dampe. Ere Syrerne i saa ringe Mængde tilstede, at Dampene formedelst Synet ei tydelig kan bemerkes, saa kan de paa følgende Maade opdages: Om Salpetersyren er tilstede erfares, naar man holder Papiir, som er befugtet med flygtigt Ludsalt, derover, om hvilket da strax samle sig mange Dampe. Ligeledes bemerkes Saltsyrens Tilstedeværelse, naar et Stykke Papiir, med Vand befugtet, holdes derover, hvorved ogsaa tilveiebringes graahvide Dampe. Salpetersyren bemerkes og deraf, at den detonerer med Brændbart, og Saltsyren bundfælder sig formedelst i Salpetersyre opløst Sølv eller Qvikfølv, eller i Eddike opløst Blye (§. 559. No. 12, 13, 14).

§ 567. Grundelene, hvormed de foregaaende Syrer ere forbundne, ere vanskeligere at kiende. I den Henseende maae man vide, hvad for en Figur enhver Syre tilveiebringer med Ludsaltene, Metallerne og Jordarterne, og hvori et Ludsalt skiller sig fra et andet, som er forbunden med samme Syre. Glauberſaltet og Bitterſaltet, som begge indeholde Vitriolsyre, maae vel skilles fra hinanden. Begge bestaae vel af prismatiske Krystaller, som falde til Meel i Luften; men de sidste have en mere bitter Smag; de første derimod ere større, og smage noget kølende, og kan derved skilles fra hinanden. Bitterſaltet dekomponeres og af Ludsalt, men ei Glauberſaltet. Naar disse Salte begge ere tilstede, lade de sig ei ved Krystallisering skille fra hinanden. Alligevel kan Mængden af

ethvert

ethvert paa følgende Maade bestemmes: Man anmerker først disse to Salres samtlige Vægt, opløser dem da i Vand, og bundfælder Opløsningen formedelst det mineralske Ludsalt, hvorved erholdes Magnesien af Bittersaltet. Denne opløser og mætter man med Vitriolsyre, afdamper og krystalliserer det. Det derved tilveiebragte Bittersaltsvægt afregnes fra de sammenblandte Salres samtlige Vægt, saa kan man derved erfare den Mængde Glaubersalt, som der har været deri tilstede. — Vextludsaltet, saavelsom det mineralske Ludsalt, tilveiebringe begge med Saltsyren terningagtige Krystaller, som ved Smagen ei kan skilles fra hinanden. Men de Krystaller, Saltsyren frembringer med det første, ere fuldkommen terningagtige, og have paa alle Sider en jevn Overflade; derimod have de Krystaller, som det mineralske Ludsalt tilveiebringer med Saltsyren, paa den øverste Side en indbøiet firkantet tragtformig Overflade. De første decomponeres og formedelst den rene Vinsteensyre, som med Ludsaltet tilveiebringer en virkelig Vinsteen; derimod bliver det sidste uforandret. Naar Syrerne ere forbundne med en jordagtig Grunddeel, hvilket kan bemerkes ved Bundfældning med Ludsalt, saa erfares, hvad Jordart det er, paa følgende Maader: Vitriolsyren frembringer med den bundfældte Jord, om det er Tungjord, en Tungspat; er det Kalkjord, saa erholdes Selenit; er det Bittersaltjord, saa frembringes Bittersalt; og er det Leerjord, saa faaer man Alun. Om der er Metal tilstede i Opløsningen bemerkes af Farven og af den sig fraskillende Oker. Kobberet nedslaaes af Jernet med sin metalliske Farve. Ved tilgydet Salmiakspiritus forraader Kobberet sig ved den blaae

Farve, som dermed altid tilveiebringes. Jernet bemerkes af sin grønne eller gulagtige Farve, særegne Smag, den sorte Farve, som det tilveiebringer med Galæble, og den blaae Farve med Berlinerblaatinkturen. De øvrige Metaller findes sielden i Vandet.

§. 568. Naar forskiellige Neutralsalte ere tilstede i Vandene, som ved Krystallisering blive forenede sammen, foraarsager det nogen Vanskelighed at skille dem fra hinanden. Saa er det, for Exempel, vanskeligt at skille frit mineralskt Ludsalt og Kogsalt, som ere sammenblandede. Her kan følgende Haandgreb bruges: Man anmerker Vægten af et saadant sammenblandet og afdampet Salt, og derefter mætter man den frie alkaliske Deel med en Syre, hvorved man neie maae bemerke den dertil brugte Mængde. Naar man nu i et andet Kar mætter en lige Mængde af samme Syre med mineralskt Ludsalt, og ligeledes neie iagttager Vægten, hvor meget der er gaaet til, saa kan man derved bemerke, hvor meget mineralskt Ludsalt, der maae have været i det sammenblandte Salt; og regner man nu denne Vægt fra den først bemerkte Vægt, Saltblandingen havde, saa er den efterblivende for Kogsaltet. Hvorledes det mineralske Ludsalt og Bittersaltjord, naar de begge med Vitriolsyren ere forbundne, og hvorledes Vært- og mineralskt Ludsalt, begge med Saltsyren forenede, skilles fra hinanden, er alt forhen anmerket (§. 567). Alun og Bittersalt skilles fra hinanden formedelst raae Kalkjord, som forstyrrer eller dekomponerer Alunen, men lader Bittersaltet uforandret. Naar der endelig ikke vil krystallisere sig noget mere, saa bundfældes de metalliske Dele formedelst Blodluden. De jordagtige Dele bundfældes

fældes siden formedelst fire Ludsalte, og undersøges som forhen er anmerket (§. 564). Herved bemerker man da og den Mængde Ludsalt, som er forbrugt ved Bundfældningen, og det derved tilveiebragte Middelsalt.

§. 569. Tilsidst maae endnu anmerkes den ved Hielp af Kogning tilveiebragte Opløsning (§. 563. No. 3). Denne vil man sielden finde at indeholde noget andet end en Selenit, som man enten kan fraskille ved Afdampning eller den kan ved tilgydet Ludsalt dekomponeres, hvorved da Kalkjorden bundfælder sig.

§. 570. Endelig maae jeg endnu til allersidst erindre, at man af Halurgien maae giøre sig Saltenes Smag, Figur og øvrige Egenskaber ret bekiendt; thi ellers er det umueligt at kiende og skielne de imellem hinanden saa forviklede Salte, tilmed, da de ofte ikkun ere i saa liden Mængde tilstede.

§. 571. Da man nu ved chemisk Undersøgning kan fraskille og fremstille de mineralske Vandes Bestanddele, saa har man nu og lært ved Konsten at tilberede dem af andet reent Kildevand, som man forener med disse Dele paa behørig Maade, og i behørig Proportion. Hvorved man endnu har den Fordeel, at man kan bortlade unyttige og uvirksomme Dele, saasom Kogsalt, Selenit og Kalkjord. Det var derfor meget nyttigt, om man søgte at føre de konstig tillavede mineralske Vande hos os i Brug, hvorved de Penge kunde spares, som aarlig derfor udgaae af Landet; tilmed, da man ei kan være sikker, at de erholdte Vande jo kan være eftergiorte, og ofte førend de komme her have tabt meget af deres virksomste Dele. Men det forstaaer sig af sig selv, at de konstig frembragte Mi-

neralvande maae nøie efter Forskriften, med behørig Forsigtighed, tillaves og sælges for en billig Priis.

§. 572. Den berømte Ridder T. Bergman har nøie undersøgt de fire meget brugelige mineralske Vande: Bitter- Seltser- Spaa- og Pyrmonter-vand, og tillige vist, hvorledes de igien sammensættes af deres Bestanddele.

§. 573. En svensk Kande Bittervand, der omtrent udgior saa meget som $5\frac{1}{2}$ Pund ordinair Vægt, indeholdt følgende Bestanddele:

Kalkjord	$4\frac{1}{2}$ Gran.
Selenit	$24\frac{1}{2}$ —
Bitterjordsalt	$12\frac{1}{2}$ —
Bittersalt	$859\frac{1}{2}$ —
Bitterjordsalt med Saltsyre	$21\frac{3}{4}$ —
	$922\frac{3}{4}$ Gran.

Den i Forveien ved Varmen uddrevne Luft udgiorde 6 Kubiktommer, og bestod omtrent af 4 Kubiktommer Luftsyre eller fixt Luft, og 2 Kubiktommer reen Luft.

§. 574. I et lige Maal Seltservand befandt sig:

Kalkjord	17 Gran.
Bitterjordsalt	$29\frac{1}{2}$ —
Mineralsk Ludsalt	24 —
Kogsalt	$109\frac{1}{2}$ —
	180 Gran.

Den ved Varmen uddrevne Luft udgiorde 60 Kubiktommer, og var næsten blot fix Luft; thi den rene Luft udgiorde neppe 1 Kubiktomme.

§. 595.

§. 575. En lige Mængde Spavand fandt man at indeholde:

Jern	$3\frac{1}{4}$ Gran.
Kalkjord	$8\frac{1}{2}$ —
Bittersaltjord	20 —
Mineralsk Ludsalt	$8\frac{1}{2}$ —
Kogsalt	1 —
	$41\frac{1}{4}$ Gran.

med 45 Kubiktommer fix Luft forenet.

§. 576. Et lige Maal Pyrmontervand indeholdt:

Jern	$3\frac{1}{4}$ Gran.
Kalkjord	20 —
Selenit	$38\frac{1}{2}$ —
Bittersaltjord	45 —
Bittersalt	24 —
Kogsalt	7 —
	$138\frac{3}{4}$ Gran.

Det ved Varmen uddrevne og samlede luftige Væsen indtog et Rum af 90 Kubiktommer, og bestod aldeles af Luftsyre; men oftest faaer man ikkun en mindre Mængde.

§. 577. Vil man nu sammensætte et saadant mineralsk Vand af sine Bestanddele, saa har man følgende at iagttage: Først forener eller besvangrer man reent Kildevand med den udfordrende Mængde Luftsyre. Hvorledes dette skeer, er alt anmerket ved den fixe Luft (§. 435). Naar dette er skeet, saa tilsættes de andre grovere Bestanddele. Herved iagttager man, at de ere saa rene som mueligt, at de tilsæt-

tes

tes i den behørige Proportion, paa bedste Maade forenes eller opløses af Vandet, og at de unyttige Ting, som Kalk og Selenit, bortlades. Jernet maae i Særdeleshed være frit for Rust. Saltene og Bittersaltjorden rives til Pulver, førend de kommes i det med Luftsyren besvangrede Vand. Den rene rustfrie Jernfiil kommer man i en reen Lærredsklud og nedhænger den formedelst en Traad i Flasken. Tilsidst tilproppes Flasken og henlægges i Kielderen; hvor da efter et Par Dags Tid Vandet findes at have opløst Bittersaltjorden tillige med en Deel Jern, og vil da have samme Smag, som det naturlige Mineralvand, man ved Konsten har eftergiort. Mere herom efterlæses i Bergmans fortreffelige Afhandling.

Afhandling om Bitter- Seltser- Spa- och Pyrmonter-Vattens rätta Hallt och Tilredning genom Konst; o. af T. Bergman. Upsala. 8. 1776. Oversat i det danske Bibliothek, Aaret 1778, i det andet, tredie, fierde og femte Hefte. I det tydske oversat i T. Bergmanns kleine physische und chemische Werke. Frankf. am Mayn 1782. 1ster Band. S. 276, 330. I Taschenbuch für Scheidekünstler und Apotheker fürs Jahr 1789, findes en Tabelle over en Deel Mineralvandes Bestanddele. Og ligeledes findes en Tabelle, over Bestanddelene af Pyrmontervandet, hvilke adskillige Lærde have udbragt deraf, i Westrumbs kleine physikalisch-chemische Abhandlungen dritten Bandes erstes Heft. Leipzig 1789. S. 159.

Tillæg.

1. Anm. til §. 460. Nyelig har Herr Professor Göttling *) funden: at, naar Phosphor indsluttes i phlogisteret eller mephitisk Gas, damper og lysner den meget livagtig, hvilket ikke skeer i de andre Gas- eller Luftarter. Har man funden den lysne i disse, saasom i Kullsyregas (§. 512); saa har denne enten indeholdt en liden Deel atmosphærisk eller phlogisteret Luft. Lysningen i den mephitiske Gas eller Salpeterstofgaset skeer, uden at der udvikles Varme, hører op efter nogen Tid, man finder noget af Luften at være bleven borte og en liden forholdsmæssig Mængde Phosphorsyre at være frembragt. Da nu Syrestoffet altider er nødvendigt til Syrernes Frembringelse, saa slutter han: at Salpeterstofgaset maae bestaae af Lys- og Syrestof og derfor kalder han den Lysstofgas. Man maae og derfor vel gisre Forskiel paa Lysning og virkelig Forbrændning; thi ved sidste udvikles baade Lys og Varme. Lysstof og Varmestof synes derfor ogsaa at være to gandske forskiellige Væsener og at det ene Væsen kan gierne være tilstede uden det andet.

2. Anm.

*) Göttlings Beitrag zur Berichtigung der antiphlogistischen Chemie. Weimar 1794.

2. Anm. til §. 471. Samme Lærde fandt og; at Phosphorus, indsluttet i dephlogisteret Luft eller Syrestofgas, dampede og lysnede ikke; men blev det blandet med en ottende Deel mephitisk Luft eller Salpeterstofgas, saa dampede og lysnede Phosphoren, ja han fandt endog: at den virkelig efter nogen Tid tændte sig i denne Blanding af Luft. Ved Dampningen og Lysningen i disse to Luftarter blev og frembragt eller udviklet Varme. Da nu ved Phosphorens Indslutning i Salpeterstofgas Lys uden Varme frembragtes, saa maae den dephlogisterede Luft have indeholdt Varmematerien og derfor kalder han den Ildstofgas. Hr. Prof. Göttling fandt ogsaa: at Syrestofgasset fordærves eller bliver slettere i Lyset og at den derfor bedst giemmes paa et mørkt Sted. Naar Syrestofgasset ofte drives giennem et glødende Pibestaft, saa bliver den ogsaa fordærvet.

3. Anm. til §. 512. Da Phosphorus, Svovl, Kull, ja selv Metallerne, ved den fornødne Grad af Hede forbrænder i dephlogisteret Luft med Lys og Varme, og denne Luft ikke selv, efter Göttlings Meening, indeholder Lysstof; saa troer han: at i alle disse, og flere Legemer, udgiør Lyset den ene Bestanddeel. Phosphor bestaaer altsaa efter hans Theorie af Phosphorstof og Lysstof; Svovl af Svovlstof og Lysstof og Kullene af Kullstof og Lysstof. Naar altsaa en Metalkalk gienbringes formedelst Kull, saa forbinder Kullstoffet sig med Syrestoffet til Kullsyre, og Lysstoffet med Metalstoffet og giver Kalken igien sine metalliske Egenskaber. Phosphor, Svovl, Kull og Metallerne ere altsaa ikke, efter denne Theorie, enkelte, men sammensatte Legemer.

Første Bind.

Trykfeil og Rettelser.

Pag.	4	Linie	16	Steenjord læs reen Jord
—	5	—	13	i den l. ikke
—	6	—	20	Jeurian l. Fleuriau
—	23	—	24	i Norge, Sverrig, l. Norge, Island, Sverrig
—	25	—	7	Dr. Arcets l. d' Arcets
—	26	—	7	400 l. 4000
—	28	—	3	Caſhelong l. Cacholong
—	42	—	10	i Tyſkland l. i Tyſkland og Norge
—	53	—	9	Baumer l. Baumé
—	65	—	7	cororſiviſk l. corroſiviſk
—	70	—	6	vitriol- l. vitriol
—	102	—	6	Acer compeſtre l. Acer campeſtre
—	—	—	7	— ſacchorinum l. Acer ſaccharinum
—	107	—	14	apii l. apii, dictomni l. dictamni
—	—	—	15	lapothi acuti, l. lapathi acuti,
—	—	—	16	iridis noſtradis l. iridis noſtratis
—	—	—	18	zedooriæ l. zedoariæ
—	146	—	11	Tænder l. Tønder
—	174	—	8	Scheeles l. Scheeles, Grens,
—	281	—	7	Bromsdorf l. Tromsdorf
—	342	—	11	ſalt. l. ſalt i et beſlaaet Glasrør og giver det Glødhede, ſaa frembringes phosphorſyret Mineralludſalt og Kull.
—	348	—	8	forſkilles l. fraſkiller
—	367	—	5 og 6	deroven l. dreven
—	375	—	7	Konſerver l. Konſerver
—	384	—	21	72 Dele Syreſtofgas l. 27 Dele Syreſtofgas
—	454	—	7	Vitriolkulde l. Vinterkulde.

DATE DUE

OCT 2 8 1988

OCT 2 8 1988

DEMCO 38-297

BRIGHAM YOUNG UNIVERSITY
3 1197 00569 6825